BRAUN

Braun High Fidelity

Geräte
Anlagen
Zubehör

Katalog
'76/77

Inhalt

Receiver

Receiver ist ein englisches Wort und heißt, korrekt übersetzt, nichts anderes als Empfänger. Der Receiver enthält allerdings beides, einen Rundfunkempfangsteil, also einen Empfänger, und einen Verstärker. Wollte man ganz korrekt sein, so müßte man ein solches Gerät Empfänger-Verstärker nennen.

Daß ein Receiver weniger Platz in Anspruch nimmt als getrennte Bausteine und dabei ein sehr geschlossenes Erscheinungsbild bietet, erklärt den generellen Trend zum Receiver.

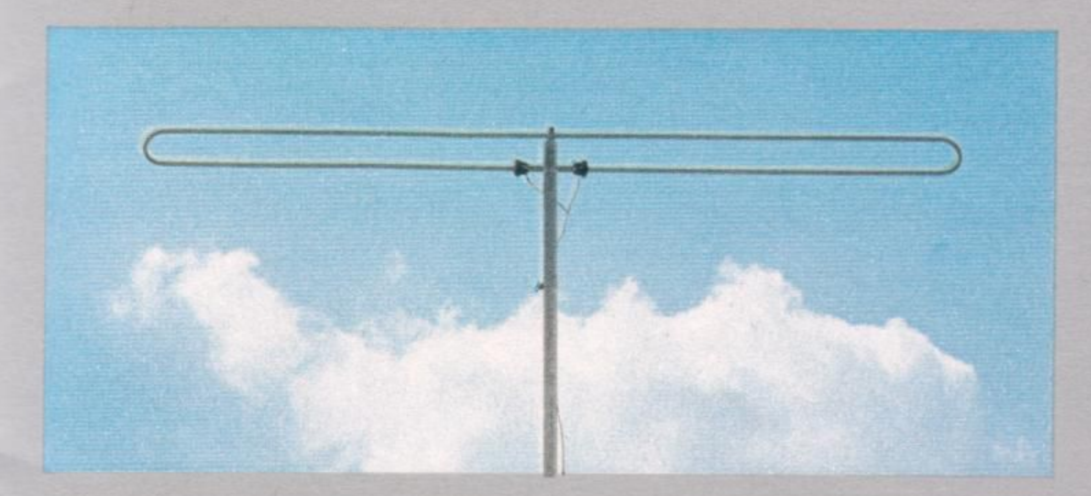
Für die Gesamtqualität der HiFi-Anlage sind beide Bestandteile eines Receivers dann gleich wichtig, wenn auf UKW stereofon Rundfunk empfangen und wiedergegeben werden soll. Werden Schallplatten oder Tonbänder — ob Cassetten oder Spulen — abgespielt, so ist nur der Verstärkerteil des Receivers in Betrieb. Welche Funktionen muß der Verstärkerteil im Receiver erfüllen und welches sind die maßgebenden Qualitätskriterien?
Funktionell betrachtet, ist der Verstärker sowohl die zentrale Schaltstelle der HiFi-Anlage, bei der alle «Kabel» zusammenlaufen, als auch die Kraftzentrale, von der die erforderliche elektrische Leistung für die Rückverwandlung elektrischer Signale in hörbaren Schall aufgebracht werden muß. Über die Frage, welche elektrischen Leistungen hierfür nun wirklich nötig sind, gehen die Meinungen erheblich auseinander. Es hängt dies selbstverständlich von Größe und Ausstattung des zu beschallenden Hörraumes ab und vom Wirkungsgrad der Lautsprecherboxen, die zu betreiben sind. Geht man von durchschnittlichen Verhältnissen aus, so sind Verstärker-Ausgangsleistungen zwischen 2 x 20 und 2 x 70 W sicher als vernünftig zu bezeichnen. Dabei sollte man sich nicht an ein paar Watt mehr oder weniger klammern. Denn eine Verdoppelung der elektrischen Leistung, z. B. von 2 x 20 auf 2 x 40 W entspricht einer Erhöhung der maximal erzielbaren Lautstärke um ganze 3 dB. Aber erst eine Erhöhung des Schallpegels um 10 dB entspricht einer Verdoppelung des Lautheitseindrucks. Ob ein Verstärker nun eine Ausgangsleistung von 2 x 50 W oder von 2 x 55 W aufweist, kann als Qualitätskriterium nicht gewertet werden. Viel entscheidender ist, daß der Eingang für magnetische Tonabnehmer so empfindlich ausgelegt ist (etwa 2 mV), daß die gebotene Leistungsreserve beim Abspielen von Schallplatten auch wirklich ausgenutzt werden kann. Ist der Phonoeingang zu unempfindlich, wird der Verstärker nicht voll ausgesteuert und kann daher auch nicht seine volle Leistung abgeben.
Durch die Verstärkung des elektrischen Signals darf dieses nicht verfälscht werden und es darf ihm nichts hinzugefügt werden, was nicht zuvor in ihm enthalten war. Dies bedeutet, daß der Verstärker im gesamten Übertragungsbereich, also mindestens von 20 bis 20 000 Hz das elektrische Signal unabhängig von dessen Frequenz gleich stark verstärken muß. Tut er dies, so sagt man, der Verstärker habe einen linearen Frequenzgang.

Musikalische Klänge bestehen immer aus einer bestimmten Summe von Obertönen. Sie bestimmen die Klangfarben der Instrumente. Wird die Zusammensetzung dieser Obertöne durch die Verstärkung verändert oder werden gar neue, in der Originalinformation nicht enthaltene hinzugefügt, so bedeutet dies eine unerwünschte Veränderung der Klangfarben der Instrumente. Von High Fidelity könnte dann nicht mehr gesprochen werden. Ein Maß für die Qualität eines Verstärkers hinsichtlich solcher harmonischer Verzerrungen ist der Klirrfaktor. Ist der Klirrfaktor im gesamten Übertragungsbereich und bis nahe an die Grenze der Nenn-Ausgangsleistung kleiner als 0,5 %, so kann man dieses Qualitätskriterium vergessen.

Die Energie für die elektrische Verstärkung wird dem Netz entnommen, dessen Spannung mit einer Wechselfrequenz von 50 Hz behaftet ist. Wird im Netzteil des Verstärkers diese Frequenz nicht sorgfältig genug ausgesiebt, so überlagert sich dem zu verstärkenden Signal ein Brumm von 50 Hz oder auch doppelter Netzfrequenz. Wegen der thermischen Bewegung der Elektronen in den Bauelementen ist bei jeder elektrischen Verstärkung das Entstehen von Rauschen unvermeidbar. Beides, Brummen und Rauschen, gleichermaßen unerwünscht, wird als Fremdspannung bezeichnet. Ein wichtiges Qualitätskriterium des Verstärkers ist daher sein Fremdspannungsabstand (zum Nutzsignal), ausgedrückt in Dezibel (dB). Sehr empfindliche Eingänge, wie z. B. die Phonoeingänge, sind brummgefährdeter als weniger empfindliche, die man auch hochpegelig nennt. Bezieht man den Anteil an Fremdspannung im verstärkten Signal auf eine Ausgangsspannung, die einer Leistung am Ausgang des Verstärkers von 2 x 50 mW (Milliwatt!) entspricht, so muß der Fremdspannungsabstand mindestens 50 dB betragen, und dies

auch bei niederpegeligen (z. B. Phono-) Eingängen. Die auf Nennleistung bezogenen Fremdspannungsabstände erreichen viel größere dB-Werte.

Wichtig, aber im allgemeinen problemlos, ist die Einhaltung der erforderlichen Übersprechdämpfung. Je größer die Übersprechdämpfung in dB ist, desto weniger ist ein Signal, das für den linken Kanal — und nur für diesen — bestimmt ist, im rechten Kanal zu hören — und umgekehrt. 40 dB bei 1 kHz sind einzuhalten, eine Forderung, die beim Verstärker keine Schwierigkeiten macht.
Ganz anders sieht es damit beim Ein- und Ausgang für den Anschluß und das Hinterbandabhören von Tonbandgeräten mit getrennten Aufsprech- und Wiedergabeköpfen aus. Abgesehen davon, daß bei weitem nicht alle Verstärker den vorgeschriebenen DIN-Stromausgang mit 1 mV/kOhm besitzen, steht es oft mit dem Übersprechen von Vorband auf Hinterband oder von Hinterband auf Aufnahme nicht zum besten, was dann ärgerlich ist, wenn man hochwertige Tonbandaufnahmen unter Einsatz des Receivers machen will.



Die Übertragungseigenschaften allein machen den Wert eines Gerätes nicht aus. Hinzu kommt alles, was man unter dem Stichwort Bedienungskomfort zusammenfaßt und was erforderlich ist, weil der Verstärker nicht nur die Kraftzentrale der HiFi-Anlage ist, sondern auch ihre zentrale Schalt- und Steuerstelle. Der Lautstärkesteller gestattet die wohldosierte Einstellung der als richtig oder angenehm empfundenen Lautstärke. Damit dies wirklich möglich ist, soll er eine logarithmische Kennlinie haben, sonst kann man im leisen oder im lauten Bereich nicht mehr fein genug regeln. Daneben bedarf es noch der gehörrichtigen Lautstärkeregelung. Das menschliche Ohr hat nämlich nur bei hohen Lautstärken einen «linearen Frequenzgang». Bei leisen Lautstärken hört es die Bässe, je tiefer sie sind, und die Höhen, je höher sie sind, zunehmend weniger laut als die Mitten des Übertragungsbereichs. Dies bedeutet aber eine Verfälschung der Klangproportionen. Um ihr entgegenzuwirken, hebt die gehörrichtige Lautstärkeregelung mit abnehmendem Lautstärkepegel die Bässe und Höhen zunehmend an.

Um das Klangbild an die Erfordernisse der Akustik des Hörraums anzupassen oder um bestimmte Eigenschaften der verwendeten Lautsprecherboxen zu korrigieren, ist jeder Verstärker mit Klangreglern ausgestattet. Diese erlauben es, die Bässe und Höhen innerhalb bestimmter Grenzen anzuheben oder abzusenken. Mit Hilfe des Balance-Reglers ist es möglich, die Lautstärke in einem Kanal anzuheben und im anderen abzusenken, so daß ein Mitten-Signal auch dann exakt aus der Mitte zwischen beiden Lautsprecherboxen herzukommen scheint, wenn der Abhörraum unsymmetrisch ist.
Nicht unwichtig ist die Frage der Betriebssicherheit eines Verstärkers. Sie muß auch dann gewährleistet sein, wenn das Gerät durch Anschluß von Lautsprechern zu geringer Impedanz überlastet wird oder wenn die Lautsprecherausgänge versehentlich kurzgeschlossen werden. Dies gewährleisten zuverlässig elektronische Überlastschaltungen und Thermoschalter.
Bei einem Receiver sollte der UKW-Empfangsteil qualitativ auf dem gleichen Niveau angesiedelt sein wie der Verstärker. Die wichtigsten Qualitätskriterien des UKW-Empfangsteils werden im Abschnitt über Kompaktgeräte beschrieben. Eines sei aber auch hier deutlich gesagt: Was den Antennenaufwand betrifft, sind bei einem Receiver dieselben Anforderungen zu stellen wie bei jedem «Tuner». Um einen UKW-Sender stereofon ebenso rauschfrei zu empfangen wie in mono, ist die 10fache Antennenspannung erforderlich. Außer bei stark einfallenden Nahsendern, läßt sich diese Forderung ohne eine gute Antenne auf oder zumindest unter dem Dach (die natürlich auch eine Gemeinschaftsantenne sein kann) kaum erfüllen.

regie 550

HiFi Receiver



Das regie 550 repräsentiert Spitzenqualität in High Fidelity nach internationalen Maßstäben. Viele seiner Daten liegen an der Grenze dessen, was sich heute überhaupt technisch realisieren läßt — mit welchem Aufwand auch immer. Noch weit jenseits des Bereiches, in dem sich Musik normalerweise abspielt, hat das Gerät Reserven, um auch Extremes mühelos zu reproduzieren: sehr Lautes und sehr Leises; sehr Tiefes und sehr Hohes; sehr Präsentes und sehr Entferntes.

Das regie 550 ist weitgehend mit allem ausgerüstet, was technisch orientierten und aktiven Benutzern Spaß macht. Aber es bietet zugleich, wie kaum ein zweites Gerät dieser Klasse, Bedienungshilfen, die es auch dem technisch nicht versierten Benutzer leicht machen, alle Übertragungsqualitäten voll auszuschöpfen.

Augenfälligstes Merkmal dieses Bedienungskomforts: 7 Stationsspeichertasten. Dazu kommen weitere Schaltmöglichkeiten für ungestörten UKW-Empfang und bequemes Sendersuchen wie Muting, Nur-stereo, stereo-fern... Pegel- und Klangsteller des regie 550 lassen sich für beide Kanäle getrennt oder gemeinsam verstellen. Mit den Pegelstellern wird sowohl die Balance korrigiert als auch der Funktionsbereich des gehörrichtigen Lautstärkestellers den Charakteristika des Raumes und der Lautsprecher angepaßt.

Neben den üblichen Anschlüssen für Phono, Band (Monitor) usw. hat regie 550 eine «Prozessor»-Buchse, an die ein Hallgerät oder ein Equalizer oder ein Rauschunterdrückungsgerät angeschlossen werden können.

Was dazu paßt
Eine qualitativ sinnvolle Ergänzung dieses Spitzenreceivers bildet der Braun Plattenspieler PS 550. Für Cassettenwiedergabe (und -aufnahme) steht Braun TGC 450 zur Verfügung. Aus dem Braun Lautsprecherprogramm empfehlen sich an erster Stelle die hoch belastbaren und klangstarken L 730 und L 830.



Technische Daten

Rundfunkteil:
UKW-Empfindlichkeit 0,8 μV für 30 dB Rauschabstand.
Begrenzung (—3 dB) 0,8 μV.
Dynamische Selektion 70 dB.
Klirrfaktor stereo 0,3 %.
Übersprechdämpfung 40 dB.
Fremdspannungsabstand 70 dB.
Übertragungsbereich (—3 dB) 20 Hz ... 15 kHz.
Unterdrückung der Pilot- und Hilfsträgerreste 60 dB.

Verstärkerteil:
Ausgangsleistung pro Kanal 70 W sinus, 100 W Musik.
Klirrfaktor 0,1 %.
Intermodulation 0,2 %.
Leistungsbandbreite 10 Hz ... 35 kHz.
Übertragungsbereich ±1 dB. 15 Hz ... 25 kHz.
Fremdspannungsabstand Band, Monitor, 80 dB.
Eingang Phono 2 mV/47 kOhm.
Eingänge Band/Reserve, Monitor, Prozessor 330 mV/500 kOhm.
Ausgänge Lautsprecher 4 ... 16 Ohm, Kopfhörer 200 ... 2000 Ohm, TB-Aufnahme 1 mV/kOhm.

Abmessungen und Ausführung
50 x 11 x 32 cm (b x h x t).
Gewicht 14 kg.
Gehäuse Stahlblech, Strukturlack anthrazit.

regie 450 S

HiFi Receiver



Das regie 450 S ist durch Ausgewogenheit auf hohem Niveau charakterisiert. Ausgewogen sind die Eigenschaften des Verstärkers und die des Empfangsteils; ausgewogen aber auch die Gesamtqualitäten dieser beiden Bestandteile des Gerätes untereinander. Das regie 450 S hat keine «Schwachstellen».

Gegenüber dem Vorgängermodell hat regie 450 S eine höhere Ausgangsleistung bekommen. Sie ist auch für große Räume ausreichend. Wie an alle Braun Steuergeräte können an regie 450 S zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden. Das regie 450 S hat zusätzlich Anschlüsse für ein weiteres Lautsprecherpaar, das, zusammen mit einem der beiden anderen in Quadrofonie-Position aufgestellt, vom Receiver mit einem Quasi-Quadro-Signal beaufschlagt werden kann.

Ausgewogenheit der Eigenschaften des Empfangsteils: das bedeutet hohe Empfindlichkeit (für schwach einfallende Stationen) bei zugleich sehr guter Großsignalverträglichkeit (für nahegelegene Sender) und hervorragender Trennschärfe.

UKW-Stationstasten, die durch mitgelieferte Markierungsplättchen gekennzeichnet werden können, und eine rauschunterdrückende Schaltung für «stereo-fern» tragen des weiteren dazu bei, das Gerät hervorragend rundfunktüchtig zu machen.

Was dazu paßt
Alle Geräte aus dem Braun Plattenspieler-Programm sind angemessene Partner für den Receiver. Passendes Cassettengerät ist TGC 450. Als Lautsprechereinheiten kommen in erster Linie die Zweiweg-Box L 322 und die Dreiweg-Boxen L 530 (F) und L 630 in Frage.

Set regie 450
Weiterhin lieferbar ist als komplettes Set der Receiver regie 450 (2 x 30 W sinus) inclusive Boxen L 320.



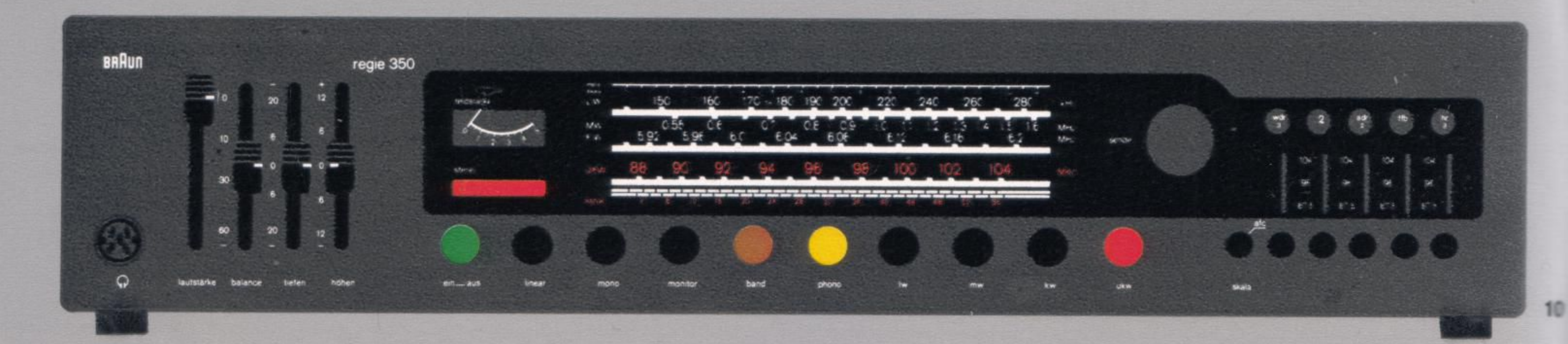
Technische Daten
Rundfunkteil:
UKW-Empfindlichkeit 1,1 µV für 30 dB Rauschabstand.
Begrenzung (—3 dB) 0,9 µV.
Dynamische Selektion 54 dB.
Klirrfaktor stereo 0,6 %.
Übersprechdämpfung 35 dB.
Fremdspannungsabstand 65 dB.
Übertragungsbereich (—3 dB) 25 Hz . . . 13 kHz.
Unterdrückung der Pilot- und Hilfsträgerreste 34/40 dB

Verstärkerteil:
Ausgangsleistung pro Kanal 45 W sinus, 66 W Musik nach DIN 45 500.
Klirrfaktor 0,2 %, bei 40 W.
Intermodulation 0,2 %, bei 40 W.
Leistungsbandbreite 25 Hz . . . 40 kHz.
Übertragungsbereich 25 Hz . . . 25 kHz.
Fremdspannungsabstand Band, Monitor, 80 dB.
Eingang Phono 2,3 mV/47 kOhm.
Eingänge Band, Monitor, 350 mV/500 kOhm.
Ausgänge Lautsprecher 4 . . . 16 Ohm, Kopfhörer 200 . . . 2000 Ohm, TB-Aufnahme 1 mV/kOhm.

Abmessungen und Ausführung
50 x 11,5 x 32 cm (b x h x t).
Gewicht 11 kg.
Gehäuse Stahlblech, Strukturlack anthrazit.

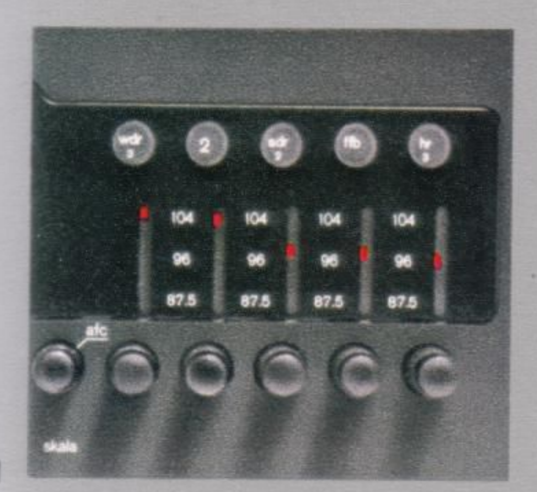
regie 350

HiFi Receiver



Ohne Vorläufermodell neu im Braun Programm ist dieser Receiver regie 350. Nach seinen Leistungs- und Qualitätsdaten ist er als ein grundsolider Einstieg in die High Fidelity zu klassifizieren Die Ausgangsleistung ist angemessen für Räume mittlerer und kleiner Größe. Die begleitenden Daten für Fremdspannungsabstand und Klirrfaktor des Verstärkers dokumentieren die beachtliche Qualität der Übertragung.

Das regie 350 empfängt auf allen vier Wellenbereichen; auf UKW mit großer Reichweite, ausgezeichneter Trennschärfe und hoher Rauschfreiheit. Ein großes Leuchtfeld signalisiert Stereo-Empfang.
Das äußere Bild des Gerätes unterscheidet sich charakteristisch von dem der beiden anderen Braun Receiver durch die Hilfsskalen der 5 UKW-Stationstasten und durch die Schiebesteller für Lautstärke, Balance und Klang. Der Lautstärkesteller arbeitet wahlweise linear oder gehörrichtig.



An das regie 350 lassen sich 2 Lautsprecherpaare und ein Kopfhörer anschließen. Die Eingänge des Receivers sind für Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem und für Band-(Cassetten-)Geräte ausgelegt. Eventuell vorhandene Plattenspieler mit Keramiksystem können ohne weiteres über den Band-Eingang betrieben werden.

Was dazu paßt
Geeigneter Plattenspieler aus dem Braun Programm ist der PS 450, passender Cassettenrecorder der TGC 450. Als Lautsprechereinheiten kommen in erster Linie die kleineren Zweiweg-Boxen wie L 200 oder Dreiweg-Boxen wie L 530 und L 530 F in Frage.

Das regie 350 ist lieferbar ab Ende 1976.



Technische Daten
Rundfunkteil:
UKW-Empfindlichkeit 1,5 μV für 30 dB Rauschabstand.
Begrenzung (—3 dB) 1,5 μV
Dynamische Selektion 45 dB.
Klirrfaktor stereo 0,8 %.
Übersprechdämpfung 35 dB.
Fremdspannungsabstand 60 dB.
Übertragungsbereich (—3 dB) 25 Hz . . . 12,5 kHz.
Unterdrückung der Pilot- und Hilfsträgerreste 32/50 dB.

Verstärkerteil:
Ausgangsleistung pro Kanal 25 W sinus, 38 W Musik nach DIN 45 500.
Klirrfaktor 0,5 % bei 20 W
Intermodulation 0,5 %
Leistungsbandbreite 30 Hz . . . 35 kHz.
Übertragungsbereich 25 Hz . . . 25 kHz.
Fremdspannungsabstand Band, Monitor, 70 dB.
Eingang Phono 2 mV/47 kOhm.
Eingänge Band, Monitor, 300 mV/500 kOhm.
Ausgänge
Lautsprecher 4 . . . 8 Ohm,
Kopfhörer 200 . . . 2000 Ohm,
TB-Aufnahme 1 mV/kOhm.

Abmessungen und Ausführung
50 x 11 x 32 cm (b x h x t).
Gewicht 8,5 kg.
Gehäuse Stahlblech, Strukturlack anthrazit.

Kompaktgeräte

Kompakt ist, was in gedrungener, platzsparender Bauweise vorliegt. Von den allermeisten HiFi-Geräten, bei denen Verstärker, Rundfunk-Empfangsteil und Plattenspieler in einem Gehäuse zusammengefaßt sind, kann man zurecht sagen, daß sie kompakt seien, denn sie nehmen weniger Platz in Anspruch, als getrennte Bausteine nebeneinander gestellt. Sie bieten auf einem Minimum an Fläche eine Menge High Fidelity und dazu noch in einer Form, die dem Auge als angenehm erscheint. Das macht die Kompaktanlagen so beliebt. Einige weitere Gründe kommen noch hinzu: da wäre zu erwähnen die problemlose Aufstellung und Inbetriebnahme; die übersichtliche und einfache Bedienbarkeit und die Tatsache, daß der Hersteller eines Kompaktgerätes meist auch die dazu hinsichtlich Belastbarkeit, Wirkungsgrad und Erscheinungsbild passenden Boxen empfehlen kann. Die Qualität einer Kompaktanlage ist so gut — insofern unterscheidet sie sich nicht von einer Anlage aus getrennten Bausteinen — wie die Qualität der einzelnen Komponenten. Im Falle einer Kompaktanlage bestehend aus Verstärker, Rundfunk-Empfangsteil und Plattenspieler, sollte der Qualitätsstandard dieser drei Komponenten auf annähernd gleichem Niveau liegen.

Beim Verstärker ist auf die Qualitätskriterien zu achten wie sie schon im Abschnitt über «Receiver» genannt worden sind. Auch hinsichtlich des Bedienungskomforts sind kaum Abstriche zu machen. Man wird Klangregler für Bässe und Höhen vorfinden, meist eine gehörrichtige Lautstärkeregelung. Ganz und gar unentbehrlich ist eine Möglichkeit zur Balanceregelung, während auf Rumpel- und Nadelfilter eigentlich verzichtet werden könnte. Der Anschluß eines Cassetten-Recorders, gerade bei Kompaktanlagen sicher oft gewünscht, macht im allgemeinen keine Schwierigkeiten.

Meist haben auch Kompaktgeräte, wie Receiver, Ausgänge für den Anschluß von zwei Lautsprecherpaaren, die getrennt oder zusammen betrieben werden können oder beide abschaltbar sind, wenn über Kopfhörer gehört werden soll.
Die Qualitätskriterien des Plattenspielers werden im Abschnitt beschrieben, der dieser Komponente der Anlage speziell gewidmet ist. Wichtig ist, daß der Plattenspieler die von DIN 45 500 geforderten Qualitätseigenschaften aufweist, und daß er im übrigen möglichst viel Betriebssicherheit und Bedienungskomfort bietet. Gerade weil Kompaktgeräte oft von Kindern, Jugendlichen oder technisch weniger versierten Menschen bedient werden, ist dies ein wichtiger Gesichtspunkt. Zu begrüßen ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Plattenspieler mit einer Aufsetzhilfe (auch Tonarmlift genannt) ausgestattet ist, und wenn darüber hinaus eine Endabschaltautomatik dafür sorgt, daß nach dem Abspielen der Schallplatte der Tonarm abhebt und das Laufwerk abgeschaltet wird. Meist sind die Plattenspieler von Kompaktgeräten sogar noch mit Antrieben ausgestattet, die eine Feinregulierung der Drehzahl und damit die «Stimmung» der Wiedergabe um ± 1/2 Ton ermöglichen.
Eine wichtige Funktion im Kompaktgerät, hält man sich dessen häufigste Zweckbestimmung vor Augen, kommt dem Rundfunk-Empfangsteil zu. Es sollen daher im nachfolgenden die wichtigsten Qualitätskriterien von Rundfunk-Empfangsteilen erläutert werden — die selbstverständlich auch für Receiver gelten.
Die Qualitätskriterien von Rundfunk-Empfangsteilen lassen sich in drei Gruppen unterteilen. Die erste Gruppe ist für die Empfangsleistung maßgebend, die zweite für die Übertragungsgüte und die dritte für den Bedienungskomfort. Die beiden ersten Gruppen hängen natürlich voneinander ab und beeinflussen sich gegenseitig.

Für die Empfangsleistung wichtig ist die Empfindlichkeit des Empfängers bei einem gegebenen Signal-Fremdspannungsabstand, was nichts anderes ist als ein Maß für die Fähigkeit des Gerätes, auch schwach einfallende Sender rauschfrei zu empfangen und wiederzugeben. Die Empfindlichkeit wird in µV (Mikrovolt) angegeben und sollte für mono unter 2 µV liegen. Die Empfindlichkeit für Stereo-Empfang wird auf 46 dB Signal-Fremdspannungsabstand bezogen, weil erst bei solcher Rauschfreiheit Stereohören sinnvoll ist. Dieser Empfindlichkeitswert sollte irgendwo zwischen 30 und 50 µV liegen. Wichtig ist auch der Einsatzpunkt der Begrenzung, die dafür sorgt, daß alle Stationen, ob sie nun stark oder schwach einfallen, gleich laut klingen, und daß Störungen wie Zündfunken, atmosphärische Entladungen, etc. unterdrückt werden, d. h. nicht hörbar sind. Der Begrenzungseinsatz sollte bei einer Spannung in µV erfolgen, deren Zahlenwert etwa gleich oder sogar kleiner ist als der der Mono-Empfindlichkeit.

Die größte Empfindlichkeit hat aber wenig praktischen Nutzen, wenn das Gerät nicht in der Lage ist, zwei eng auf der Frequenzskala benachbarte Sender säuberlich voneinander zu trennen. Ist dies nicht der Fall, so spukt ein



audio 1 von Braun war 1963 das erste volltransistorisierte, von oben bedienbare Kompaktgerät.

Nachbarsender in die Wiedergabe des eingestellten Senders hinein, was erhebliche Störungen verursacht. Ein Maß für die Güte eines Empfängers in dieser Hinsicht sind die Trennschärfe und die Kreuzmodulationsfestigkeit. Beide hängen stark von der Bandbreite des Zwischenfrequenzverstärkers ab. Eine sehr große Bandbreite mag für die Übertragungsgüte vorteilhaft sein, aber sie gestattet nur mäßige Trennschärfe. Dies ist oft bei amerikanischen Geräten der Fall, die für ganz andere Empfangsverhältnisse ausgelegt sind als sie bei uns herrschen, wo Sender bis auf 100 kHz benachbart sein können und auch geografisch dichter beisammenliegen. Daher sind bei uns schmalere Bandbreiten günstiger, zumal man heute durch Verwendung spezieller ZF-Filter mit Gauss-Charakteristik die negativen Auswirkungen schmaler Bandbreiten auf Übertragungsbereich, Übersprechdämpfung und Klirrgrad vermeiden kann. Mit diesen drei Begriffen sind auch schon wichtige Kriterien für die Übertragungsgüte aufgezählt. Der Übertragungsbereich sollte maximal von 40 bis 15 000 Hz (DIN: 60 . . . 12 500 Hz ± 3 dB) reichen. Mehr hat keinen Sinn, weil auf UKW eine größere Bandbreite gar nicht übertragen wird. Die Übersprechdämpfung macht im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Die DIN fordert nur bescheidene 26 dB bei 1 kHz.

Dem Klirrfaktor braucht man solange keine Beachtung zu schenken als er um oder unter 0,5 % liegt. Wichtig für die Übertragungsgüte sind ferner die Pilottondämpfung, d. h. die Unterdrückung der für Stereo-Empfang und -Wiedergabe unentbehrlichen Hilfsspannungen von 19 und 38 kHz Frequenz. Die DIN fordert hier nur 20 dB Dämpfung für den 19-kHz-Träger und 30 dB für 38 kHz, aber die wird von guten Geräten weit übertroffen. Das Großsignalverhalten ist in jenen Empfangslagen wichtig, wo mehrere oder zumindest ein sehr stark einfallender Sender vorhanden sind. Dieser oder diese kann oder können, wenn das Großsignalverhalten schlecht ist, die gesamte Frequenzskala blockieren, so daß man neben dem starken Sender keine weiter entfernten, schwächeren empfangen kann. Wer auf ungestörten Stereo-Empfang mehrerer, zum Teil auch entfernt liegender Sender Wert legt, sollte nicht auf eine gute Antenne verzichten. Er verschenkt sonst einen Großteil der Möglichkeiten, die ihm sein Empfangsteil bietet.

Zum Schluß noch ein Wort zum Bedienungskomfort. Gerade bei Kompaktanlagen sind UKW-Stationstasten sehr praktisch, mit deren Hilfe man mehrere Stationen vorbestimmen und auf Knopfdruck abrufen kann. Was bei Kompaktanlagen gelegentlich etwas stiefmütterlich behandelt wird, sind die Abstimmhilfen. Optimal ist es, wenn ein Instrument die präzise Abstimmung auf die Trägerfrequenz anzeigt (Ratiomitte-Anzeige), ein anderes die Stärke des Signals am Antennen-Eingang, dies aber mit einer Kennlinie dargestellt, daß auch stark einfallende Sender noch eine Änderung des Zeigerausschlags bewirken. Dann kann man nämlich ein solches Instrument ausgezeichnet dazu benutzen, eine UKW-Richtantenne, die vom Zimmer aus über einen Rotor in jede Himmelsrichtung ausrichtbar ist, optimal auf den zu empfangenden Sender zu orientieren. Stellt sich jedoch der Vollausschlag des Instruments schon bei kleinen Antennen-Spannungen ein, was oft der Fall ist, kann man es für diesen Zweck nicht verwenden.

audio 400 S

HiFi Kompaktgerät



Unter Kompaktgeräten nimmt das audio 400 S eine Spitzen- und Sonderstellung ein. Ausgestattet mit all dem geräumigen Bedienungskomfort, den nur ein Gerät dieser Bauform bieten kann, hat es — wie Meßdaten und Testwerte ausweisen — Wiedergabequalitäten, die man normalerweise nur bei hochgezüchteten Einzelbausteinen erwartet.

Als Plattenspieler ist der Braun PS 450 mit automatischer Tonarmsteuerung und renommierten Qualitäten hinsichtlich Laufruhe, Drehzahlkonstanz und Abtastverhalten eingesetzt.

Das Rundfunkteil mit den Wellenbereichen U, K, M, L besticht — nach dem Urteil eines führenden Testinstituts — durch die «ausgezeichneten Werte aus dem Bereich der Wiedergabegüte». Daten wie die für UKW-Empfindlichkeit, Selektion und Fremdspannungsabstand plazieren es in die absolute Spitzenklasse. Das Gerät ist mit getrennten Instrumenten für Feldstärke und Sendermitte ausgerüstet und hat u. a. Schaltmöglichkeiten für Muting, nur-stereo und stereo-fern.

Der Verstärker weist seine Klasse durch die — nicht nur für ein Kompaktgerät ungewöhnlichen — Werte für Ausgangsleistung und Verzerrungsfreiheit aus. Differenzierte Abstimmung der Wiedergabe ist durch getrennte Einstellung von Pegel (linear) und Lautstärke (gehörrichtig) und durch kanalgetrennte Höhen- und Tiefensteller, alle als Flachbahnsteller ausgebildet, möglich.

Wie an audio 308 lassen sich 2 Lautsprecherpaare und Kopfhörer anschließen und getrennt schalten.

Was dazu paßt
Aus dem Braun Boxenprogramm sind vorzugsweise die mittleren und großen Dreiwegboxen L 630 und L 730 zu empfehlen.



Technische Daten
Rundfunkteil:
UKW-Empfindlichkeit 1 µV für 30 dB Rauschabstand.
Begrenzung (—3 dB) 1 µV.
Dynamische Selektion 70 dB.
Klirrfaktor stereo 0,4 %.
Übersprechdämpfung 40 dB.
Fremdspannungsabst. 70 dB.
Frequenzgang (±3 dB) 20 Hz . . . 15 kHz.
Unterdrückung der Pilot- und Hilfsträgerreste 60 dB.

Verstärkerteil:
Ausgangsleistung pro Kanal 45 W sinus, 60 W Musik.
Klirrfaktor 0,1 %, bei 40 W.
Intermodulation 0,2 %, bei 40 W.
Leistungsbandbreite 15 Hz . . . 35 kHz.
Übertragungsbereich 20 Hz . . . 25 kHz.
Fremdspannungsabstand Band, Monitor, 80 dB.
Lautsprecher 4 . . . 16 Ohm.
Kopfhörer 200 . . . 2000 Ohm.
Plattenspieler: siehe PS 450.

Abmessungen und Ausführung
75 x 17 x 36 cm (b x h x t), x 41 x 39 mit offenem Deckel.
Gewicht 19 kg.
Gehäuse Polystyrol schwarz, Deckel glasklar.

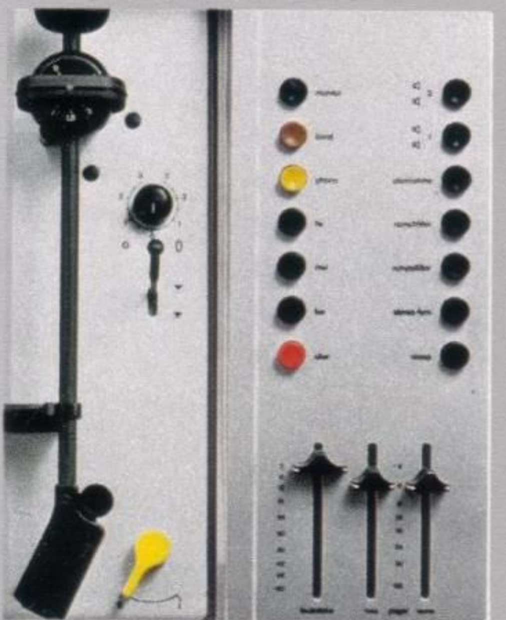
audio 308 S

HiFi Kompaktgerät



Das audio 308 S gehört nach Leistung, Wiedergabequalität, Ausstattung und Bedienungskomfort in die gehobene HiFi Klasse. Neutrale Tests bestätigen, daß es in dieser Klasse eine Spitzenstellung innehat.
Charakteristisch für die Gestalt des Gerätes sind die moderne Kunststoffschalen-Bauweise und das zum Benutzer geneigte Bedienungsfeld. Alle Einstellelemente sind klar und übersichtlich gegliedert; Farben lassen Zusammengehöriges erkennen und erleichtern die Handhabung.

audio 308 S gibt es auch in einer silbergrauen Ausführung.



Das Rundfunkteil des audio 308 S ist für alle Wellenbereiche ausgelegt. Es empfängt auf UKW mit großer Reichweite und hervorragender Trennschärfe. Stationstasten speichern nach Wunsch die bevorzugten Sender. Eine einschaltbare «stereo-fern»-Empfangshilfe verbessert die Rauschfreiheit schwach einfallender Stereo-Sendungen.
Der Verstärker des audio produziert unverzerrte Ausgangsleistung für Wohnräume normaler Größe. Pegelsteller (getrennt für linken und rechten Kanal, und damit zugleich Balancesteller), gehörrichtiger Lautstärkesteller und Klangsteller für Höhen und Tiefen sind als Flachbahnsteller ausgebildet. Wahlweise können ein oder zwei Lautsprecherpaare und zwei Paar Kopfhörer betrieben werden.

Der Plattenspieler des audio 308 S ist baugleich mit dem Solo-Plattenspieler Braun PS 450 — nur ohne dessen Tonarm-Schwenkautomatik.

Was dazu paßt:
Aus dem Braun Boxenprogramm passen vorzugsweise die kleinen und mittleren Einheiten, also die Zweiweg-Boxen (einschließlich der Minibox output compact) und die Dreiweg-Einheiten L 530, L 530 F und L 630.



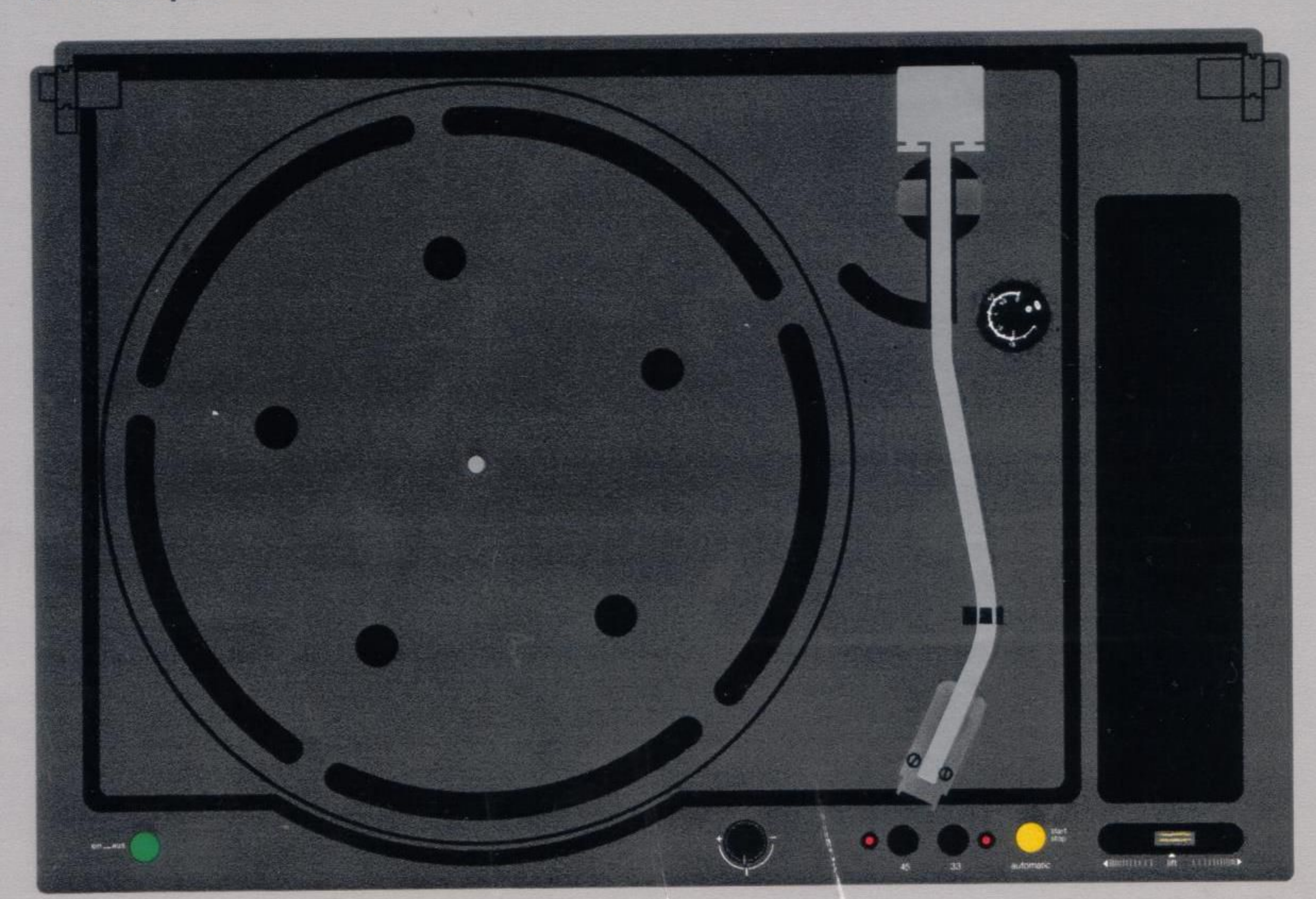
Technische Daten
Rundfunkteil:
UKW-Empfindlichkeit 1,1 μV für 30 dB Rauschabstand.
Begrenzung (—3 dB) 0,9 μV.
Dynamische Selektion 54 dB.
Klirrfaktor stereo 0,6 %.
Fremdspannungsabstand 65 dB.

Verstärkerteil:
Ausgangsleistung pro Kanal 30 W sinus, 44 W Musik.
Klirrfaktor 0,2 %.
Leistungsbandbreite 25 Hz . . . 40 kHz.
Übertragungsbereich 25 Hz . . . 25 kHz.
Fremdspannungsabstand Band, Monitor, 80 dB.
Lautsprecher 4 . . . 16 Ohm.
Kopfhörer 200 . . . 2000 Ohm,
Plattenspieler:
siehe unter PS 450, aber ohne Tonarmautomatik.

Abmessungen und Ausführung
80 x 17 x 36 cm (b x h x t); x 43 x 38,5 mit offenem Deckel.
Gewicht 19 kg.
Gehäuse Polystyrol schwarz, Deckel glasklar.

PS 550

HiFi Plattenspieler



Der PS 550 ist ein vollautomatischer Plattenspieler, bei dem alle Bewegungen — außer dem Abtastvorgang selbst — rein elektronisch gesteuert werden. Damit werden einerseits hervorragende technische Daten erzielt, andererseits eine Reihe bedeutender zusätzlicher Vorteile gewonnen: bequeme Handhabung und völlige Sicherheit gegen Fehlbedienung; optimale Plattenschonung; geräuschloser und schneller Ablauf aller Hilfsfunktionen; kein Verschleiß.
Der Antrieb des Laufwerks ist in «Hybrid»-Technik ausgeführt: Der Plattenteller wird über einen Riemen zwar *indirekt* angetrieben, regelt jedoch *direkt* (mit Hilfe unterseitig angebrachter Magnetpole, die den Aktivteil eines Impulsgenerators bilden) seine Drehgeschwindigkeit. Unabhängig von Belastungen durch, beispielsweise, einen Plattenreiniger wird die Solldrehzahl mit hoher Genauigkeit und Konstanz gehalten.



Völlig neuartig ist die Halbautomatik für einen «Suchlauf» des Tonarms. Mit der Fingerspitze auf einer Steuerscheibe kommandiert man alle Bewegungen des Armes. Bei Berührung hebt, beim Loslassen senkt er sich — schnell aber plattenschonend. Drehen der Scheibe nach links oder rechts läßt den Tonarm in die entsprechende Richtung schwenken — mit stufenlos regelbarer Geschwindigkeit.

Soll nicht eine bestimmte Stelle gesucht, sondern die Schallplatte von Anfang an abgespielt werden, genügt die Betätigung einer Taste. Auch dabei läuft die Bewegung des Tonarms zur Einlaufrille erheblich schneller ab als bei mechanisch gesteuerten Geräten.

Der Ton setzt erst nach dem Absenken des Armes ein, so daß kein Aufsetzknack hörbar wird.

Wozu er paßt
Der PS 550 fügt sich besonders gut in eine Gesamtanlage mit den Receivern regie 550 oder regie 450 S. Selbstverständlich kann das Gerät aber auch mit Verstärkern und Receivern anderer Marken kombiniert werden.

PS 550 ist lieferbar ab Anfang 1977.



Technische Daten
Drehzahlen 33 1/3, 45 U/min
Tonhöhenabstimmung ±3,5%.
Gleichlaufschwankungen 0,08%.
Rumpel-Fremdspannungsabstand 48 dB.
Rumpel-Geräuschspannungsabstand 68 dB.
Tangentialer Spurfehlwinkel 0,16°/cm Radius.
Auflagekraft einstellbar von 0,5 bis 2 cN (p).

Abmessungen und Ausführung
50 x 11 x 33 cm (b x h x t), x 34,5 x 34 mit offenem Deckel.
Gewicht 7,3 kg.
Gehäuse Kunststoff schwarz, Deckel glasklar.

PS 500

HiFi Plattenspieler



Der PS 500 darf als eine der ausgereiftesten Konstruktionen des HiFi Marktes gelten. Der Grundtyp dieses Gerätes erschien vor 10 Jahren und fand sofort hohe Anerkennung. Das neueste Modell der Bauserie plazierte sich unlängst unter die 3 Spitzenreiter eines umfassenden Testfeldes.

Charakteristisch für den PS 500 ist das Zusammengehen von äußerster Feinheit im Lauf- und Abtastverhalten mit robuster Betriebssicherheit und weitgehender Unempfindlichkeit gegen äußere Störeinflüsse wie Erschütterungen und Vibrationen. Diese Eigenschaften verdankt er einem ungewöhnlichen mechanischen Aufbau. Plattenteller und Tonarm lagern gemeinsam auf einem Zwischenchassis, das in hydraulisch gedämpften Federn hängt. Die obere Abdeckplatte mit den Bedienungselementen ist starr mit dem Gehäuse verbunden; die Handhabung von Schaltern und Hebeln kann also nicht unmittelbar Störimpulse auf das Teller-Tonarm-Aggregat übertragen.



Der PS 500 hat ein eingebautes beleuchtetes Stroboskop und Drehzahlfeineinstellung. Neben den gängigen Drehzahlen können auch die selteneren 16 ²/₃ und 78er Geschwindigkeiten gewählt werden, von denen die letztere für das Abspielen alter Schellackplatten obligatorisch ist.

Der abnehmbare Tonkopf nimmt alle Tonabnehmer mit genormtem Befestigungsloch-Abstand auf. Serienmäßig ist das Tonabnehmersystem M 95-G von Shure eingesetzt.

Wozu er paßt
Der PS 500 fügt sich besonders gut in eine Gesamtanlage mit den Receivern regie 550 oder regie 450 S, kann selbstverständlich aber auch mit Verstärkern und Receivern anderer Marken kombiniert werden.

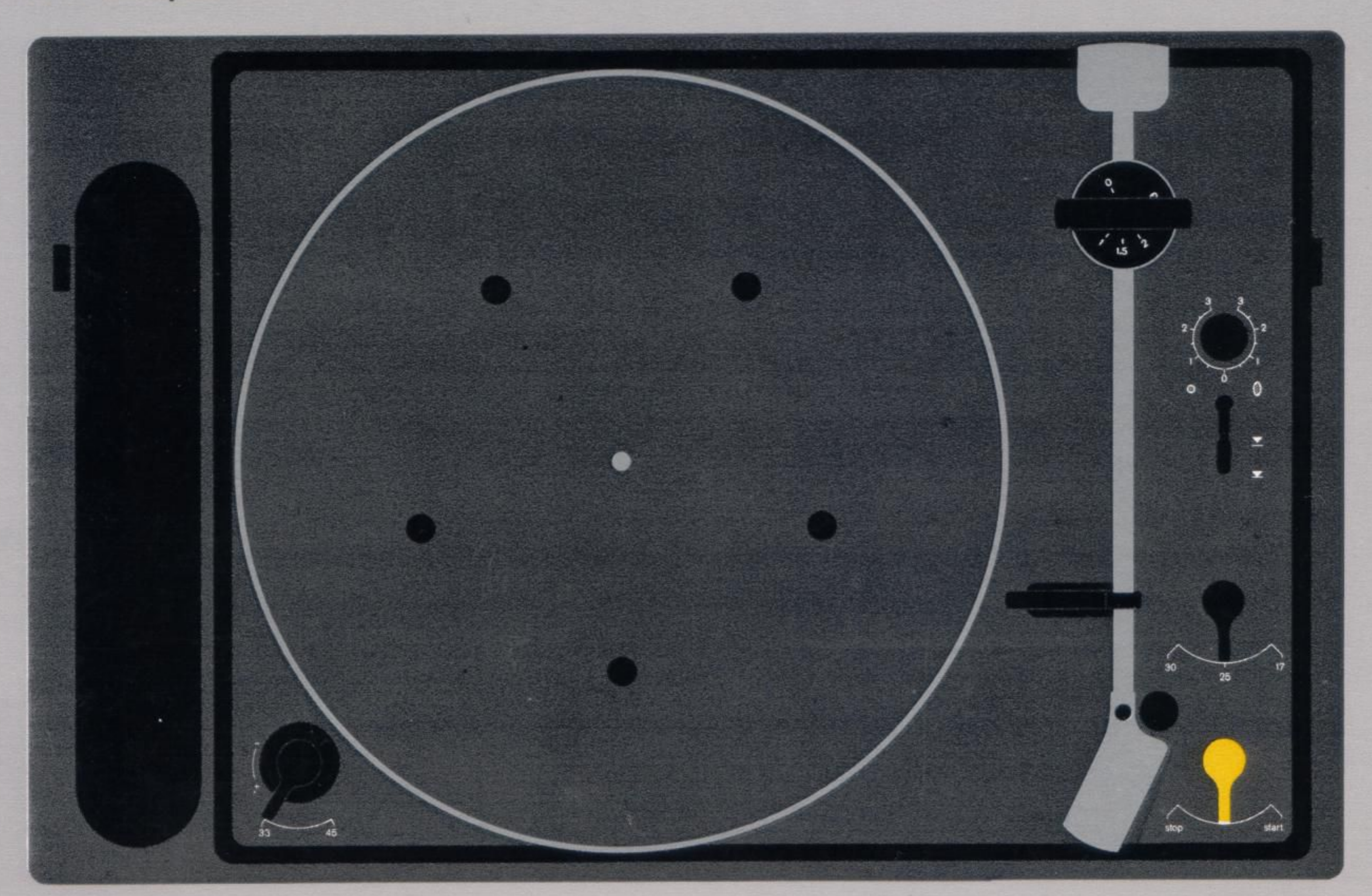


Technische Daten
Drehzahlen 16 ²/₃, 33 ¹/₃, 45, 78 U/min
Drehzahlfeineinstellung ±2,5 %.
Gleichlaufschwankungen 0,1 %.
Rumpel-Fremdspannungsabstand 45 dB.
Rumpel-Geräuschspannungsabstand 65 dB.
Tangentialer Spurfehlwinkel 2° max.
Auflagekraft einstellbar von 0,5 bis 3 cN (p).

Abmessungen und Ausführung
43 x 17 x 32 cm (b x h x t),
x 40 x 37 (max.)
mit offenem Deckel.
Gewicht 12,6 kg.
Gehäuse Stahlblech anthrazit, Deckel glasklar.

PS 450

HiFi Plattenspieler



Konstruktionsmerkmale und die technischen Werte von Laufwerk und Tonarm qualifizieren den PS 450 als Gerät der gehobenen HiFi Klasse. In einem vielbeachteten Plattenspieler-Test gewannen er und der PS 500 von Braun zwei der insgesamt drei vergebenen «Sehr gut» Noten für die Gesamtqualität.

Der PS 450 ist ein automatischer Plattenspieler. Zum Ingangsetzen muß nur ein Schalter betätigt werden, dann schwenkt der Tonarm selbsttätig über die Einlaufrille der Schallplatte und senkt sich dort ab. Selbstverständlich kann aber anstatt dessen der Tonarm auch von Hand über eine beliebige Stelle der Platte geführt und dort mit Hilfe eines zusätzlichen Hebels abgesenkt werden.
Zum Bedienungskomfort gehören außer der Tonarm-Automatik eine Drehzahlfeineinstellung und eine Antiskating-Einrichtung, die getrennt für konische und elliptische Nadeln zu justieren ist.

Die Auflagekraft ist von 0,5 bis 3 p einstellbar. Ein auswechselbarer Einschub kann verschiedene Tonabnehmersysteme aufnehmen. Serienmäßig eingebaut ist das System M 95 G von Shure, mit seinen bekannten Spitzenqualitäten hinsichtlich Abtastfähigkeit und Frequenzgang und seinem, allgemein gesprochen, besonders durchsichtigen und ausgewogenen Klangbild.

Der PS 450 ist in der hier beschriebenen Version auch Teil des Kompaktgerätes audio 400 S. In einer Ausführung ohne automatische Tonarmsteuerung (aber mit Aufsetzhilfe) ist er im audio 308 S eingebaut.

Wozu er paßt
Der PS 450 fügt sich besonders gut in eine Gesamtanlage mit den Receivern regie 450 S oder regie 350. Selbstverständlich kann das Gerät aber auch mit Verstärkern und Receivern anderer Marken kombiniert werden.



Technische Daten
Drehzahlen 33 1/3, 45 U/min
Drehzahlfeineinstellung ±3%.
Gleichlaufschwankungen 0,1%.
Rumpel-Fremdspannungsabstand 42 dB.
Rumpel-Geräuschspannungsabstand 60 dB.
Tangentialer Spurfehlwinkel 0,16°/cm Radius.
Auflagekraft einstellbar von 0,5 bis 3 cN (p).

Abmessungen und Ausführung
50 x 17 x 32 cm (b x h x t), x 43 x 34 mit offenem Deckel.
Gewicht 8,5 kg.
Gehäuse Kunststoff schwarz, Deckel glasklar.

Cassettengeräte

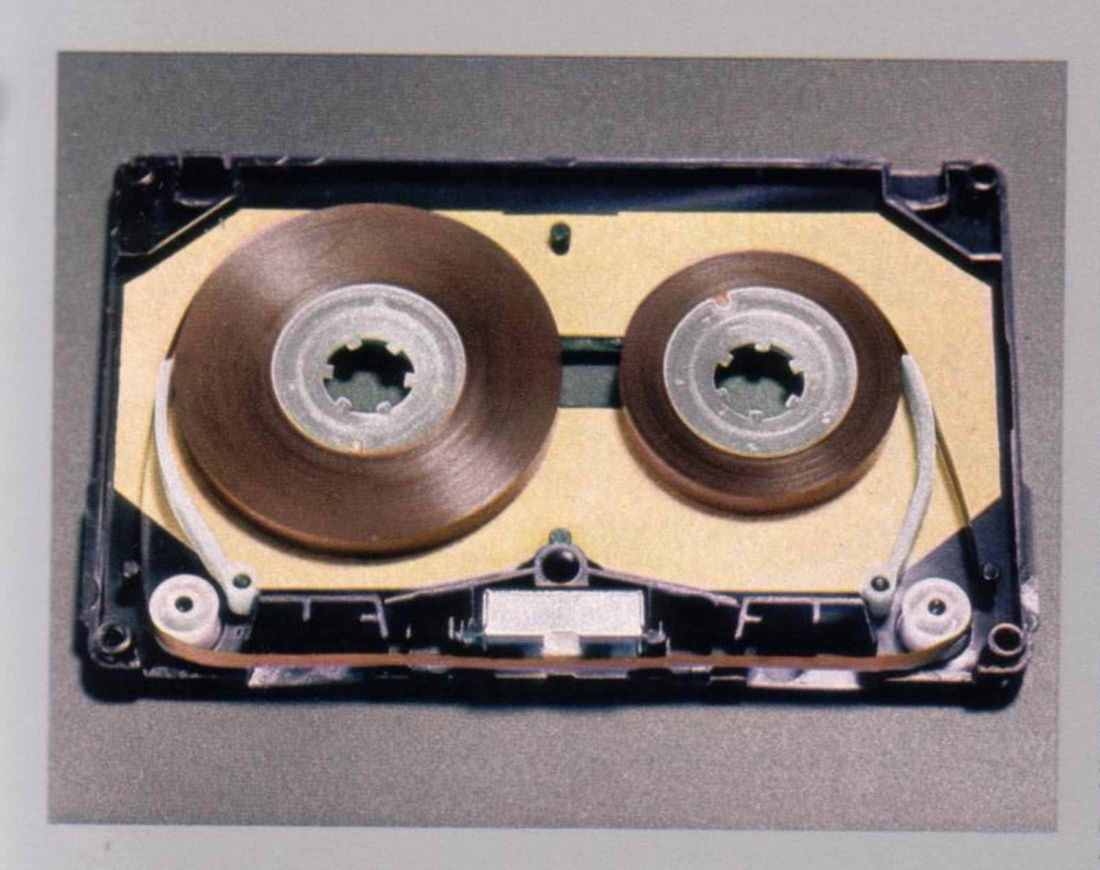
Aus sehr bescheidenen Anfängen heraus, ursprünglich sogar nur für Diktatzwecke ersonnen und unter diesem Aspekt vielleicht zu früh international normiert, haben sich Compact-Cassette und Cassetten-Recorder heute zu einem Tonträger-System emanzipiert, das dem Spulentonbandgerät der unteren Qualitätsklasse den Garaus bereitet und einen Standard erreicht hat, der den Mindestforderungen der HiFi-Norm genügt oder diese übertrifft.
Was dem Cassetten-Recorder Freunde auch unter denjenigen erschließt, die mit Spulentonbandgeräten ganz und gar nichts im Sinne hatten, ist seine einfache Bedienbarkeit, seine Vielseitigkeit in der Anwendung, die Tatsache, daß man aufnehmen und wieder löschen kann, ohne daß es notwendig ist, das Band selbst auch nur einmal anzufassen. Cassetten-Recorder sind im allgemeinen viel kleiner und handlicher als Spulentonbandgeräte, man kann sie leicht mit Autoradios kombinieren und in den Wagen einbauen, wo sie dann das Abspielen von MusiCassetten oder von Eigenaufnahmen gestatten, auch wenn es dort dann nicht unbedingt nach HiFi klingt.

Bei so vielen Vorteilen stellt sich nun überhaupt die Frage, ob die Schallplatte sich gegen den Ansturm des Cassetten-Recorders auf die Dauer halten kann, zumal die Schallplattenindustrie inzwischen einen großen Teil ihres Repertoires auch auf MusiCassetten anbietet. Dies läßt sich relativ leicht wie folgt beantworten: Wer sich eine hochwertige HiFi-Anlage angeschafft hat, die in der Lage ist, die Qualität, die von der modernen Schallplatte angeboten wird, wirklich auszuschöpfen, verschenkt einen großen Teil des Gegenwertes seiner Anlage, wenn er ausschließlich auf Cassette umstellt. So erstaunlich dies auch sein mag, die Schallplatte ist derzeit der hochwertigste Tonträger, über den wir verfügen. Ihre Qualität wird hinsichtlich Dynamik und Verzerrungsfreiheit durch das für rationelle Produktionsmethoden unersetzliche Magnettonband in 38 cm/s Geschwindigkeit auf professionellen Maschinen begrenzt. Dies beweisen eindeutig die wenigen direktgeschnittenen Schallplatten die es gibt, bei denen von den Mikrofonen über den Regietisch unter Auslassung der Bandaufzeichnung unmittelbar auf die Schallplattenüberspielung gegangen wird. Die Cassette und insbesondere die von der Industrie bespielte MusiCassette, können da bei weitem nicht mithalten. Daß die Schwelle zur High Fidelity unter Verwendung der besten Cassetten-Recorder erreicht oder sogar überschritten wird, ist erfreulich und gut, wer aber die heute erreichbare Spitzenqualität haben will, bleibt bei der Schallplatte. Freilich tut er dies, ohne auf die Wohltaten der Cassette zu verzichten, denn man kann ja erfreulicherweise das eine tun ohne das andere zu lassen. Die Frage heißt demnach nicht Schallplatte oder Cassette, sondern für den qualitätsbewußt Denkenden heißt es Schallplatte und Cassette.

Wie das Spulentonbandgerät, so besteht auch der Cassetten-Recorder aus zwei wesentlichen Komponenten, die beide für sich qualitätsbestimmend sind: die mechanische des Antriebs und die elektroakustische der eigentlichen Magnettontechnik. Aus beiden ergeben sich zwangsläufig Qualitätskriterien, die zu beachten sind.

Beim Antrieb kommt es darauf an
- daß die Sollgeschwindigkeit exakt erreicht wird;
- keine Gleichlaufschwankungen auftreten (vgl. Plattenspieler);
- der Bandtransport so geschieht, daß das Band gut an den Tonköpfen anliegt;
- das Band schnell seine Nenngeschwindigkeit erreicht, ohne daß zu große Bandzüge auftreten, die das Band überdehnen würden;
- daß dies auch nicht bei schnellem Vor- und Rücklauf der Fall ist;
- und daß diese schnell genug sind;
- daß das Band nicht reißt, wenn die Cassette klemmt, was nur dann der Fall ist, wenn der Antrieb automatisch abgestellt wird.

In den Bereich Antrieb fallen auch einige «Features», die mit Bedienungskomfort zu tun haben, wie das Bandzählwerk oder das Memory-Rewind, mit dessen Hilfe das Band an einer vorprogrammierten Stelle gestoppt werden kann.
Zu den wichtigsten elektroakustischen Qualitätskriterien zählen:
- die Überalles-Frequenzgänge bei Aufnahme- und Wiedergabe auf demselben Gerät;
- die Wiedergabe-Frequenzgänge bei Wiedergabe von Cassetten, die auf anderen Geräten aufgenommen worden sind (für die Messung werden Meß-Cassetten verwendet);
- der Fremdspannungsabstand;
- der Ruhe-Geräuschspannungsabstand, auch Dynamik genannt, beide in ausreichender Güte ohne Dolby-Rauschunterdrückungsschaltung nicht realisierbar;
- eine einwandfreie Auslegung der Dolby-Schaltung, weil sonst die Frequenzgänge verdorben werden;
- eine ausreichende Höhendynamik (Fremdspannungsabstand gemessen bei 10 kHz);



● eine ausreichende Höhenaussteuerbarkeit, da sonst hohe Frequenzanteile nicht mit dem ihnen zustehenden Pegel aufgezeichnet und wiedergegeben werden können;
● einwandfreie Justierung der Tonköpfe zur Vermeidung von Phasenverschiebungen zwischen den Kanälen und schlechter Mono-Kompatibilität;
● und eine gut ausgelegte, einwandfrei arbeitende Aussteuerungsanzeige, ohne die die vom Band und dem Gerät her gebotenen Möglichkeiten (z. B. die Dynamik) nicht ausgeschöpft werden können.

Schon die Aufzählung der Qualitätskriterien, die alle zu beachten sind und erfüllt sein müssen, wenn ein Cassetten-Recorder durchgehend gute Qualität gewährleisten soll, macht deutlich, daß die Dinge hier reichlich kompliziert sind.
Zu achten ist ferner darauf, ob die Bedienelemente sinnvoll angeordnet sind, ob die Tasten ausreichend leichtgängig arbeiten, ob die Aussteuerungsinstrumente gut einsehbar und geeignet beleuchtet sind. Wer mit seinem Cassetten-Recorder Mikrofon-Aufnahmen machen will, wird auf die Auslegung der Mikrofon-Eingänge achten müssen und auf den Kopfhörerausgang, damit er mit dem vorhandenen oder anzuschaffenden Mikrofon das Gerät auch optimal aussteuern und damit er über Kopfhörer mit ausreichendem Pegel die Aufnahme vor Band mithören kann. Die Möglichkeit der Hinterband-Kontrolle ist von wenigen, teuren Ausnahmen abgesehen, beim Cassetten-Recorder nicht vorhanden. Hingegen sind heute fast alle Cassetten-Recorder für die wahlweise Verwendung von Chromdioxyd-Cassetten und Eisenoxyd-Cassetten eingerichtet. Eine nicht unbedeutende Frage ist die Wahl der für ein gegebenes Gerät optimalen Cassetten- oder Bandsorte. Eigenschaften des Gerätes können mit Besonderheiten der Bandsorte kompensatorisch harmonieren. Aber auch das Umgekehrte kann leider der Fall sein.

In Verbindung mit HiFi-Anlagen kommen eigentlich nur Cassetten-Recorder in Betracht, die man, weil sie weder mit Endverstärkern noch mit Lautsprechern ausgestattet sind, als «Cassette-Decks» bezeichnet. Einen Cassetten-Recorder ohne Rauschverminderungsschaltung (Dolby oder zumindest DNL) mit einer HiFi-Anlage zu kombinieren, ist, von der erreichbaren Qualität her betrachtet, völlig sinnlos.
Wird der Cassettenrecorder die halbprofessionelle Tonbandmaschine mit 19 oder gar 38 cm/s Bandgeschwindigkeit total verdrängen? Dies ist bisher noch nicht geschehen und auch in Zukunft nicht zu erwarten. Denn eines erlaubt der Cassetten-Recorder nur sehr eingeschränkt: das Schneiden (Cuttern) des Bandes und somit den Umgang mit dem Magnettonband, den Tonbandamateure pflegen, die eigene Hörspiele produzieren und hierfür außer auf das Cuttern auch auf die Trickmöglichkeiten angewiesen sind, die halbprofessionelle Maschinen bieten. Mit dieser abschließenden Feststellung dürfte der sinnvolle Anwendungsbereich des Cassetten-Recorders klar umrissen, seine Vor- und Nachteile deutlich gemacht worden sein.

(Abb: geöffnete Cassette)

TGC 450

HiFi Cassetten-Tonbandgerät



Der erste Cassettenrecorder von Braun ist nicht eher auf dem Markt erschienen, als bis die technische Entwicklung auch auf diesem Programmsektor hohe Wiedergabequalität und verläßliche Betriebssicherheit gewährleistete. Das TGC 450 ist, ohne Einschränkung, ein HiFi Gerät im Sinne der DIN 45 500 Norm.

Grundsätzlich gilt natürlich auch hier, was für jede Art von Tonträger gilt: daß die Wiedergabe nicht besser sein kann als die Aufzeichnung. HiFi Qualität ist nur mit hochwertigen Cassetten zu erzielen.

Das TGC 450 ist besonders kompakt und, anders als die meisten Geräte dieser Art, für Frontbedienung ausgelegt; nur die Cassetten-Beschickung geschieht von oben. Das Gerät paßt damit auch im Design stimmig in die Linie der Braun Receiver.

Ein schwenkbares Prisma über dem Zählwerk ermöglicht das Ablesen von vorn.



Das TGC 450 ist mit zwei Rauschunterdrückungssystemen, Dolby und DNL, ausgerüstet, die wahlweise schaltbar sind. Während das Dolbysystem nur wirksam werden kann, wenn es sowohl aufnahme- als auch wiedergabeseitig angewendet wird, verbessert DNL den Rauschabstand bei nicht-«dolbysierten» Cassetten.

TGC 450 ist für Eisenoxid- und Chromdioxid-Bänder vorgesehen. Eine Memory-Taste erlaubt das wiederholte Anwählen einer Bandstelle durch einfachen Knopfdruck. Aufzeichnungen mit dem TGC 450 (Mikrofonaufnahmen oder Mitschnitte von Rundfunk oder Platte) werden über zwei getrennte Steller mit Hilfe getrennter Instrumente für links und rechts ausgesteuert.

Wozu es paßt
Das Gerät paßt besonders gut zu allen Braun Receivern und ist ein technisch adäquater Partner der Kompaktgeräte audio 308 S und 400 S. Selbstverständlich kann es auch mit anderen HiFi Fabrikaten kombiniert werden. Als Kopfhörer empfiehlt sich Braun KH 500.



Technische Daten
Werte für Cr-Cassette mit Dolby (für Fe-Cassette ohne Dolby in Klammern).

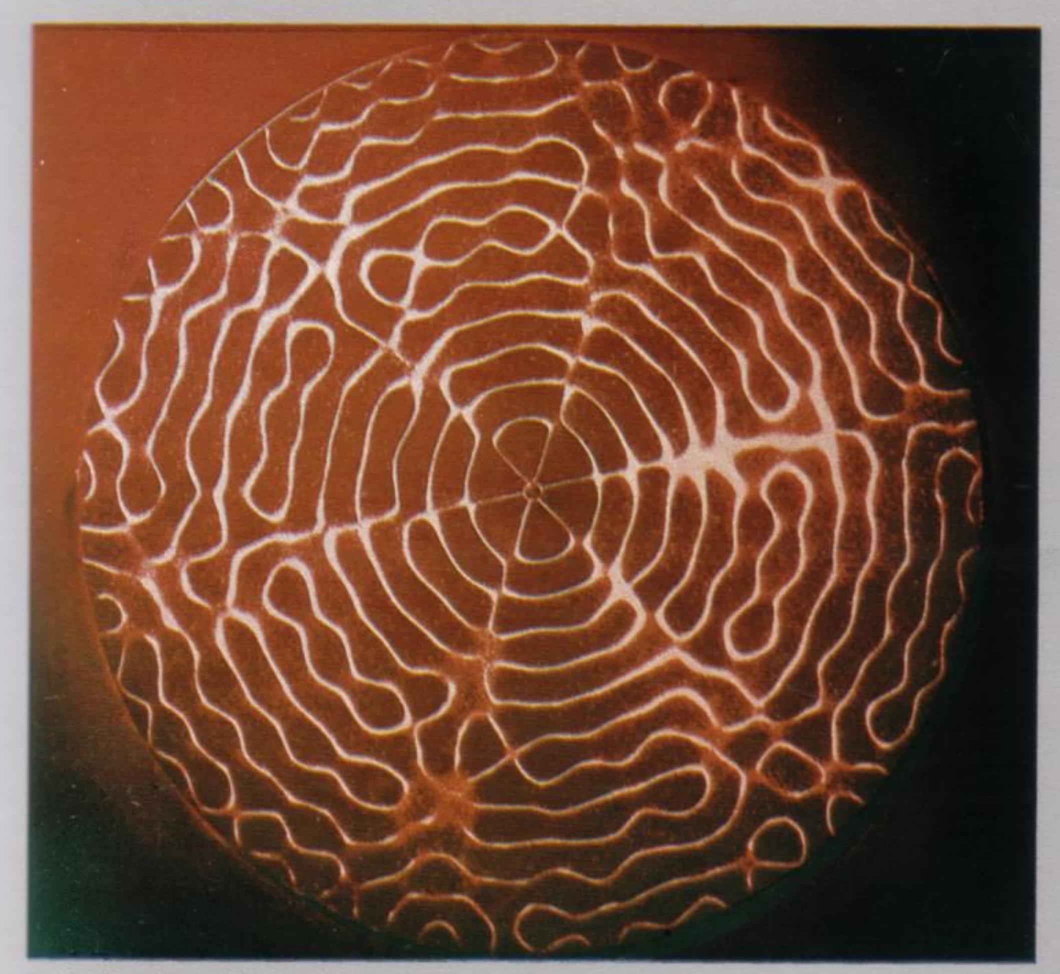
Übertragungsbereich 20 Hz . . . 16 kHz (20 Hz . . . 14 kHz).
Gleichlaufschwankungen 0,15 %.
Maximale Abweichung von der mittleren Geschwindigkeit 1 %.
Übersprechdämpfung bei 1 kHz: 45 dB
Fremdspannungsabstand 48 dB (47 dB).
Geräuschspannungsabstand 60 dB (47 dB).
Löschdämpfung 70 dB bei 1 kHz.
Vollaussteuerung bei 333 Hz, Klirrfaktor ≤ 3 %.

Abmessungen und Ausführung
28,5 x 12 x 32 cm (b x h x t).
Gewicht 6 kg.
Gehäuse Stahlblech, Strukturlack anthrazit.

Lautsprecher

Der Lautsprecherbox obliegt es, die im Verstärker leistungsverstärkten elektrischen Signale in hörbaren Schall zurückzuverwandeln. Ein dazu geeigneter Wandler ist der dynamische Lautsprecher. Auf der Membran des Lautsprechers ist eine Schwingspule befestigt, die in die ringförmig ausgebildeten Polschuhe eines kräftigen Dauermagneten eintaucht. Wird die Schwingspule vom elektrischen Strom des Signals durchflossen, so wirken auf die Spule entsprechende Wechselkräfte, die sie in Schwingungen versetzen und mit ihr die Membran. Die schwingende Membran erzeugt in der angrenzenden Luft Druckschwankungen, die nichts anderes sind als Schall.
Weil die Lautsprechermembran mit der Luft in Wechselwirkung treten und an diese Leistung übertragen muß, kann man einem einzigen Lautsprecher nicht den gesamten Übertragungsbereich zuführen. Für die Übertragung von Bässen bedarf es großer Membranflächen, die viel Energie an ein entsprechend großes Luftvolumen abstrahlen. Um Schall hoher Frequenz in die Luft abzustrahlen muß eine Membran sehr viel kleineren Durchmessers 100 bis 300 Mal in der Sekunde schneller schwingen. Dies kann sie nur, wenn sie möglichst leicht ist. Für die mittleren Frequenzen eignen sich Membranen mittlerer Abmessungen, die mehr Masse haben dürfen als die der Hochtöner, aber weniger als die der Baßlautsprecher. Das sind die Gründe, weswegen Lautsprecherboxen mit mehreren Lautsprechern bestückt sind, denen jeweils diejenigen Übertragungsbereiche zugeführt werden, für die sie geeignet sind.
Die Aufteilung des Gesamtübertragungsbereichs in die Teilbereiche geschieht mit Hilfe von Frequenzweichen, die aus Drosseln (hoher Widerstand für Spannungen hoher Frequenzen), Kondensatoren (hoher Widerstand für Spannungen niedriger Frequenzen) und Ohmschen Widerständen bestehen.
Wird der Übertragungsbereich in drei Teilbereiche für einen Baßlautsprecher, einen Mitteltöner und einen Hochtöner aufgeteilt, so spricht man von einer Dreiweg-Box. Wird er nur in zwei Teilbereiche aufgeteilt für einen Tief-Mitteltöner und einen Mittel-Hochtöner, so wird die entsprechende Box als Zweiweg-Lautsprecher bezeichnet. Der Einbau der Lautsprecher in ein Gehäuse ist erforderlich, damit im Baßbereich die Druckschwankungen vor und hinter der schwingenden Membran sich nicht um den Membranrand herum ausgleichen. Der in das Gehäuse eingebaute Baßlautsprecher muß bedämpft werden, damit die Membran keine unerwünschten Schwingungen ausführt, die im zugeführten Signal nicht enthalten sind. Die Bedämpfung geschieht durch das vom Gehäuse umschlossene Luftvolumen und durch Stopfung der Box mit Materialien, die geeignet sind, die nach innen abgestrahlte Schallenergie durch Reibung und Umwandlung in Wärme zu vernichten. Durch die Bedämpfung der Box wird die Baß-Eigenresonanz des frei schwingenden Lautsprechers, die um so tiefer ist, je größer der Membrandurchmesser ist, heraufgesetzt. Will man daher sehr tiefe Bässe mit hohem Schallpegel abstrahlen, so muß man große Tieftonlautsprecher oder mehrere kleine in entsprechend großvolumige Gehäuse einbauen. Dies sind die wichtigsten physikalischen Gründe dafür, daß die Übertragung tiefer Bässe mit Hilfe großer Boxen und großflächiger Lautsprechermembranen viel leichter ist als mit Boxen kleiner Abmessungen, in die man auch nur kleinere Lautsprecher einbauen und optimal bedämpfen kann.

Trotz dieser physikalischen Sachverhalte ist es in den zurückliegenden Jahren gelungen, auch aus Boxen relativ kleiner Abmessungen erstaunlich tiefe und starke Bässe herauszuholen.
Der HiFi-Freund wird von den Lautsprecherboxen die er kauft erwarten, daß sie klangneutral sind, d. h. daß sie keine nennenswerten Verfärbungen aufweisen. Als solche würde man z. B. eine Betonung der musikalischen Mitten oder eine Überakzentuierung der Höhen bezeichnen, die zu einem aggressiven Klangbild führen würden. Die Lautsprecherboxen sollen alle Arten von Musik korrekt wiedergeben und sich nicht etwa nur für Pop-Musik eignen, aber z. B. nicht für Kammermusik oder für Gesang. Diese unbedingt erforderliche Klangneutralität ist nur vorhanden, wenn die Schalldruckkurve oberhalb 300 bis 400 Hz möglichst glatt verläuft, insbesondere darf sie im Übertragungsbereich 1000 bis 4000 Hz keine starken Unregelmäßigkeiten aufweisen. Klangneutralität kann man daher auch schon von sehr kleinen Lautsprecherboxen verlangen, die eben dann nur die tiefen Bässe nicht so «substantiell» wiederzugeben im Stande sind.
Die Leistungsfähigkeit einer Box, nun einmal ganz abgesehen davon, ob sie klangneutral ist oder nicht, wird durch zwei Eigenschaften bestimmt: die Belastbarkeit und die Betriebsleistung. Beginnen wir mit der Belastbarkeit. Man unterscheidet zwischen Nennbelastbarkeit und Musikbelastbarkeit. Die erste gibt an, welche elektrische



Schallwellen-Figuration auf einer schwingenden Platte.

Dauerlast, z. B. in Form eines Sinustones, die Box vertragen kann, ohne daß eine Schwingspule durchbrennt oder die Membran des Baßtöners anstößt oder dergleichen mehr. Nun besteht Musik erfreulicherweise nicht aus lang anhaltenden Sinustönen, sondern aus Klängen, die sich im zeitlichen Ablauf schnell verändern, d. h. zu einem großen Teil Impulscharakter haben. Die Musikbelastbarkeit bedeutet die elektrische Leistung solcher Impulsspitzen, welche die Box kurzzeitig verkraften kann, ohne daß die Gefahr der Beschädigung besteht.

Der Zahlenwert der Musikbelastbarkeit ist aus den genannten Gründen immer höher als derjenige der Nennbelastbarkeit. Im allgemeinen wird gesagt, daß die Nennbelastbarkeit einer Lautsprecherbox mit der Sinus-Ausgangsleistung pro Kanal des vorhandenen Verstärkers übereinstimmen soll.

Bei dieser Überlegung geht man allerdings ganz auf Nummer Sicher und rechnet damit, daß der Box gelegentlich auch reine Töne längere Zeit bei voll aufgedrehtem Lautstärkeregler zugeführt werden — was ziemlich unrealistisch ist. Tatsache ist, daß man Boxen, die eine Nennbelastbarkeit von — sagen wir — 50 oder 60 W haben, auch ohne weiteres an einem Verstärker betreiben kann, dessen Sinus-Ausgangsleistung 2 x 300 W beträgt. Man darf eben nur nicht den Fehler machen, den Verstärker bei voll aufgedrehter Lautstärke einzuschalten, sondern man muß die richtige Lautstärke «von unten her» einstellen.

Nun zum zweiten Parameter, der zu beachten ist. Die Betriebsleistung gibt an, wieviel elektrische Leistung erforderlich ist, um mit der Box und einem bestimmten, wohldefinierten Signal in einem bestimmten Abstand von der Box eine bestimmte Lautstärke zu erzeugen. Je geringer diese Betriebsleistung ist, desto besser ist der Wirkungsgrad der Box.

Nun bringen es die eingangs beschriebenen Zusammenhänge mit sich, daß kleine Boxen, je kleiner sie sind, einen um so schlechteren Wirkungsgrad haben.

Außerdem sind sie meist weniger hoch belastbar als größere mit besserem Wirkungsgrad. Kleine Boxen können darum nur begrenzte Lautstärkepegel erzeugen und eignen sich vorzugsweise für kleine bis mittlere Räume. Sehr große Boxen haben zwar mitunter eine geringere Belastbarkeit als kleine oder mittlere Regalboxen. Trotzdem sind sie dank ihres günstigeren Wirkungsgrades geeignet, höhere Lautstärkepegel mit relativ wenig Verstärkerleistung zu erzeugen. Diese Zusammenhänge werden oft nicht korrekt dargestellt und führen beim HiFi-Interessenten gelegentlich zu Verwirrung. Vermieden wird diese immer dann, wenn zu verschiedenen Verstärker-Modellen ein abgestuftes Programm passender Boxen angeboten wird. Was allerdings nur dann wirklich eine Hilfe ist, wenn das Boxenprogramm auch hinsichtlich der klanglichen Eigenschaften zur angebotenen Elektronik paßt.

KH 500

HiFi Kopfhörer



Der KH 500 ist ein sogenannter «offener» Kopfhörer. Seine Hörmuscheln umschließen das Ohr nicht mit einem dichten, festanliegenden «Topf», sondern liegen leicht mit einem Schaumstoffpolster auf. Dadurch, und durch sein äußerst geringes Gewicht, sowie die bewegliche Aufhängung der Hörmuscheln ist der KH 500 auch über längere Dauer angenehm zu tragen.
Das Klangbild zeichnet sich durch Klarheit und duftige Transparenz und durch eine hervorragend trockene Baßwiedergabe aus. Auch bei großen Lautstärken werden keine Klirrverzerrungen hörbar.

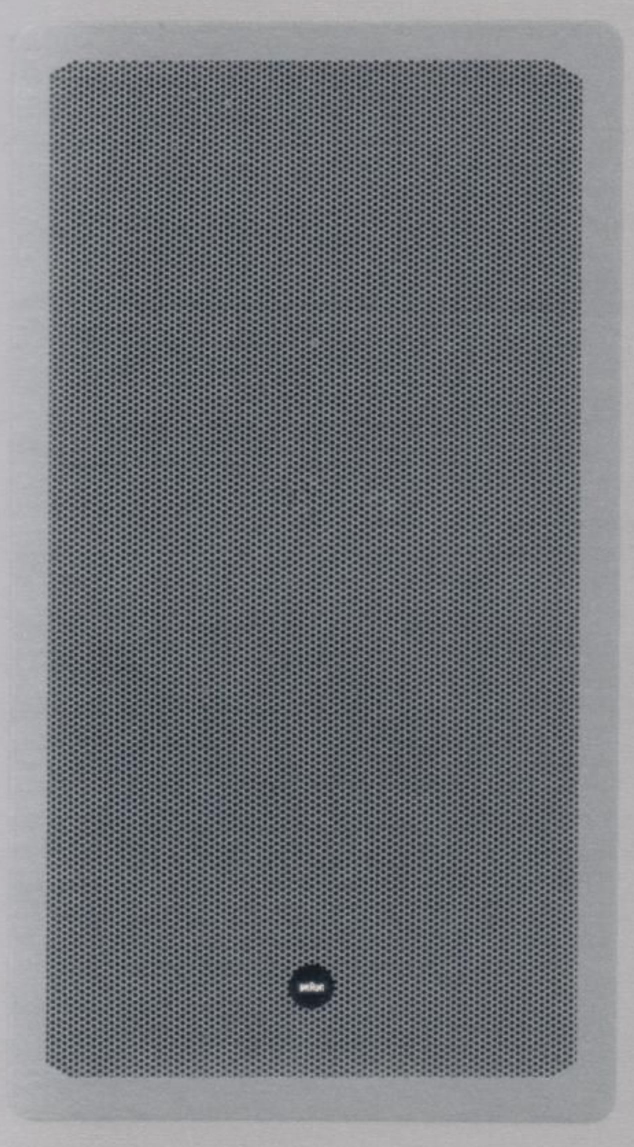


Technische Daten
Nennbelastbarkeit 200 mW.
Nennscheinwiderstand 200 Ohm.
Übertragungsbereich 20 Hz . . . 20 kHz.
Klirrfaktor 1 %.

Ausführung
Bügel Kunststoff.
Hörmuscheln schaumstoffgepolstert.
Anschlußkabel 2 m lang.
Anschlußstecker Würfel-5.
Gewicht 190 g.

L 830

HiFi Dreiweg-Box



Die L 830 ist die Spitzenbox im Lautsprecherprogramm von Braun. Wie alle anderen Braun Boxen (und die weit überwiegende Zahl aller HiFi Boxen überhaupt) hat sie ein völlig geschlossenes, akustisch bedämpftes Gehäuse. Wie alle Braun Boxen mit der Mittelziffer «3» in der Typenbezeichnung ist sie eine Dreiweg-Box, in der der Übertragungsbereich auf 3 Lautsprechersysteme: ein Tief-, ein Mittel- und ein Hochtonsystem, aufgeteilt ist. Und schließlich wieder mit allen Braun Boxen hat sie gemein, daß ihr Hoch- und Mitteltonsystem eine Kalottenmembran haben, die im Vergleich zu gängigen Konusmembranen eine bessere Rundum-Abstrahlung der (hohen und mittleren) Töne bewirkt.
Bei sonst vergleichbaren Umständen und Konstruktionsmerkmalen sind mit größeren Gehäusen voluminösere Bässe zu erzielen.
Vor den anderen Boxen im Programm zeichnet sich darum die L 830 durch den größten Tonumfang aus.

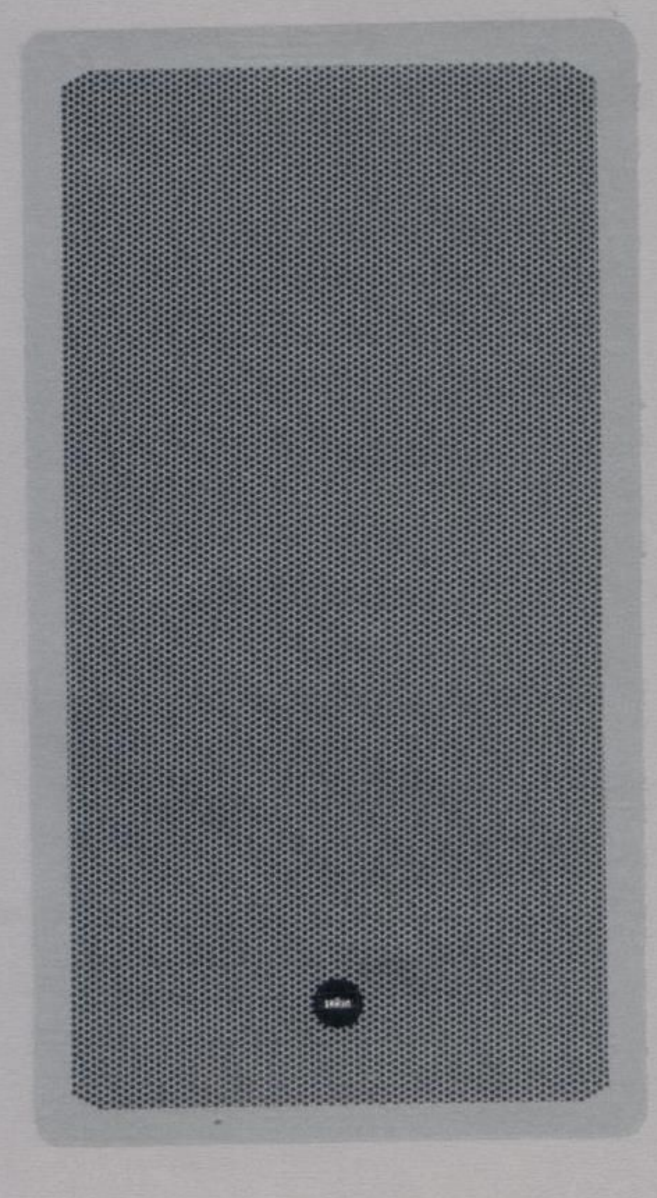


Technische Daten
Übertragungsbereich
20 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 80 Watt.
Musikbelastbarkeit 140 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen
(Ausführungen wie L 730)
31 x 55 x 26 cm (b x h x t);
36 x 81 x 35 cm mit Fußgestell LF 700 (wie Bild).
Gewicht 14,5 kg.

L 730

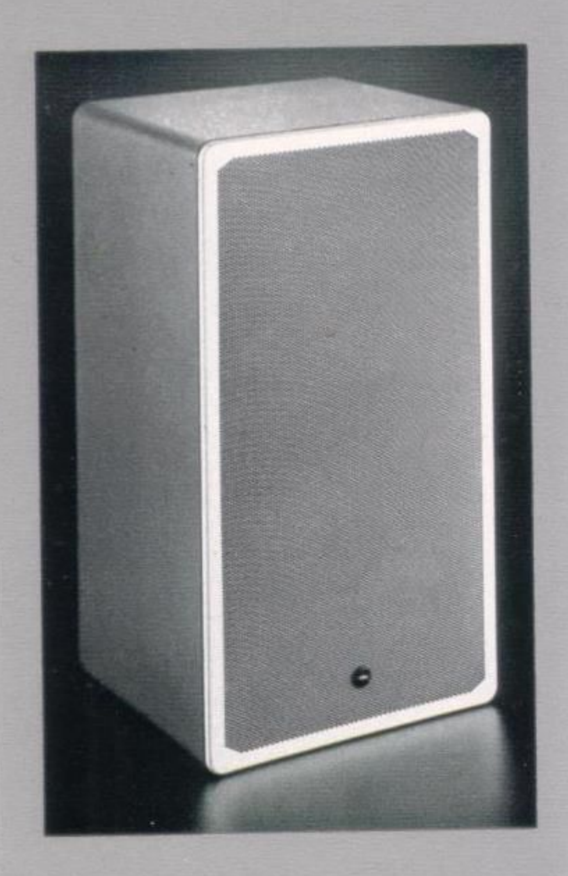
HiFi Dreiweg-Box



Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen der Dreiweg-Serie des Braun Programms liegen im wesentlichen in der unteren Grenze des Übertragungsbereiches und in der Belastbarkeit; die L 730 nimmt hier die zweite Stelle nach der L 830 ein. Eindrucksvoller aber ist die Gemeinsamkeit aller Boxen: ein hervorragend unverfärbtes, neutrales Klangbild — präsent, transparent, unangestrengt und unanstrengend.

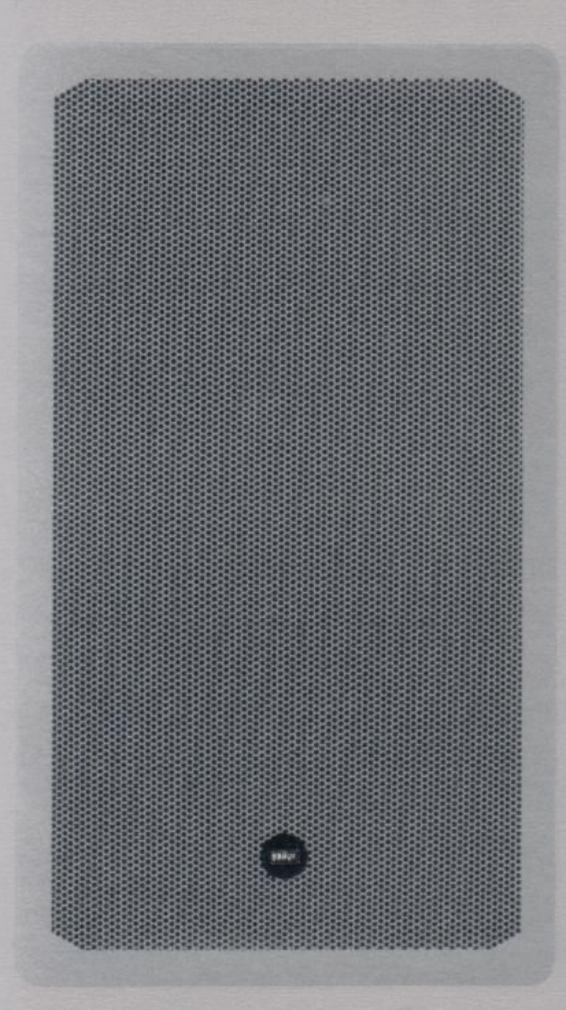
Technische Daten
Übertragungsbereich 25 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 70 Watt.
Musikbelastbarkeit 140 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen und Ausführungen
27 x 48 x 23 cm (b x h x t).
Gewicht 10,8 kg.
Gehäuse Holz mit weißer oder schwarzer Lackierung, oder mit Nußbaumfurnier.
Frontseite (abnehmbar) aus gewölbtem Alu-Lochblech, alu-farbig.



L 630

HiFi Dreiweg-Box





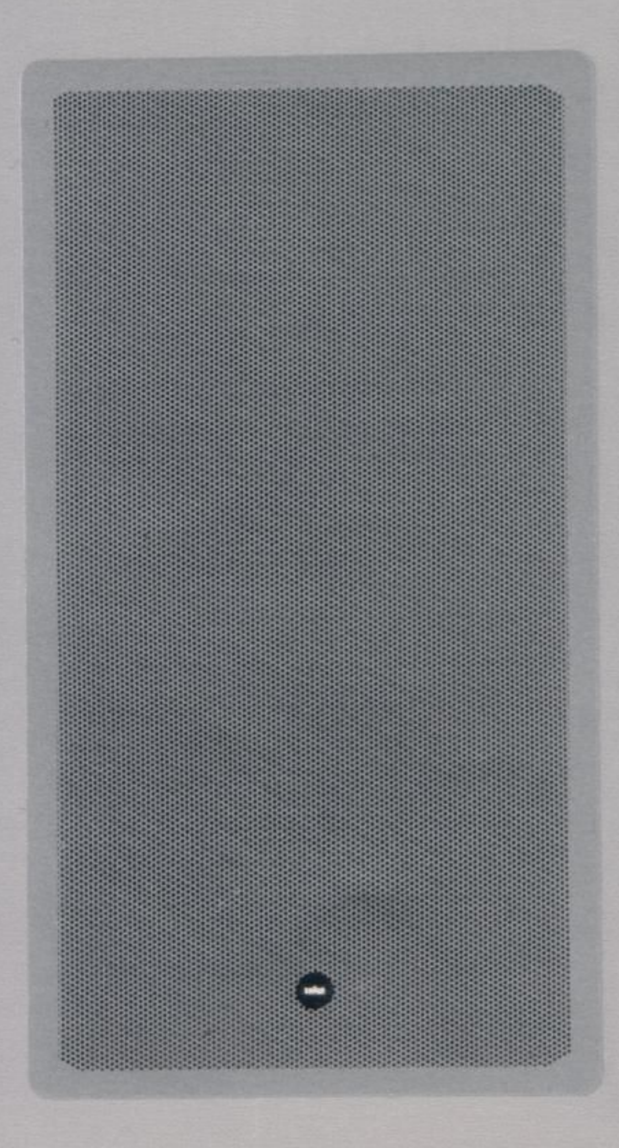
In den Dimensionen ist die L 630 eine besonders günstige Regalbox. Wie alle ihresgleichen kann sie senkrecht oder waagerecht positioniert werden. (Das Typenschild auf dem Frontgitter ist drehbar.) Wie alle "30er Boxen gibt es sie in drei Ausführungen.

Technische Daten
Übertragungsbereich
30 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 50 Watt.
Musikbelastbarkeit 70 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen
(Ausführungen wie L 730)
23,5 x 40,5 x 21 cm (b x h x t).
Gewicht 8,6 kg.

L 530 F

HiFi Dreiweg-Box



Das F in der Typenbezeichnung steht für «flach». Die Box wurde so dimensioniert, daß sie wie ein Bild an die Wand gehängt werden kann. Dafür genügen zwei kräftige Nägel oder Schrauben, auf die die Box — hoch oder quer — mit den rückseitig dafür vorgesehenen Löchern gehängt wird. Für die allgemeine Wiedergabe-Charakteristik gilt uneingeschränkt das bei L 730 Gesagte. Die spezifischen Daten entsprechen denen der L 530.

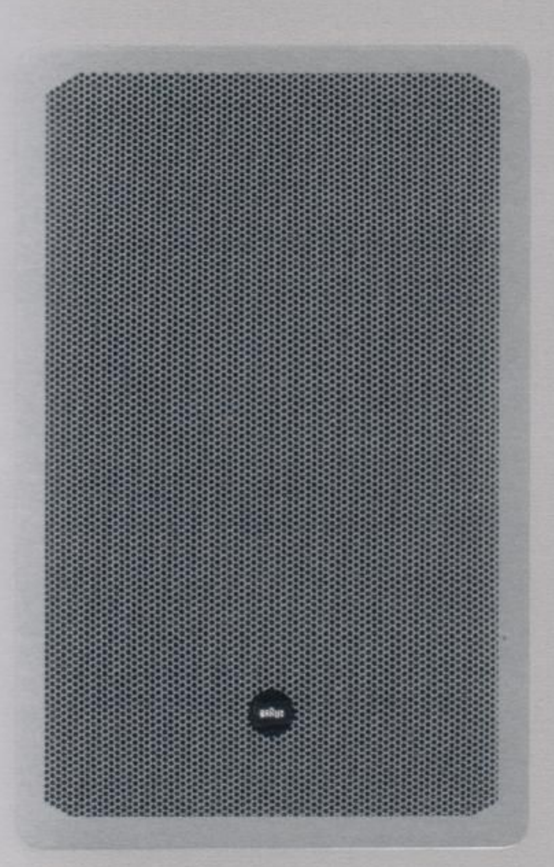
Technische Daten
Übertragungsbereich
35 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 35 Watt.
Musikbelastbarkeit 70 Watt.
Nennscheinwiderstand
4 Ohm.

Abmessungen und Ausführungen
25 x 45 x 10 cm (b x h x t).
Gewicht 6,8 kg.
Gehäuse Holz mit weißer oder schwarzer Lackierung, oder mit Nußbaumfurnier.
Frontseite (abnehmbar) aus gewölbtem Alu-Lochblech, alu-farbig.
Rückseitig Vorrichtung zum Hängen der Box.



L 530

HiFi Dreiweg-Box



Die L 530 ist die kleinste Dreiweg-Box im Braun Programm. Ihre Unterbringung in — zum Beispiel — einem Bücherregal wird im allgemeinen auch dann keine Schwierigkeiten machen, wenn die Platzverhältnisse beengt sind. Trotz der Kleinheit sind Tonumfang, Belastbarkeit und Wirkungsgrad ausreichend für hifi-gemäße «Beschallung» nicht zu großer Wohnräume. Die spezifischen Daten der Box entsprechen denen der Flachbox L 530 F.

Technische Daten
Übertragungsbereich
35 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 35 Watt.
Musikbelastbarkeit 70 Watt.
Nennscheinwiderstand
4 Ohm.

Abmessungen und Ausführungen
22,5 x 34,5 x 18 cm (b x h x t).
Gewicht 6,4 kg.
Gehäuse Holz mit weißer oder schwarzer Lackierung, oder mit Nußbaumfurnier.
Frontseite (abnehmbar) aus gewölbtem Alu-Lochblech, alu-farbig.



L 322

HIFI Zweiweg-Box





Die Boxen der 300er Serie, je bestückt mit einem Tiefton- und einem Mittel-Hochton-System, gibt es in den hier abgebildeten Ausführungen. Die ringsum geschlossenen Gehäuse haben eine Frontbespannung aus schwarzem Stoff.

Technische Daten
Übertragungsbereich
30 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 50 Watt.
Musikbelastbarkeit 70 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen
(Ausführungen wie L 321)
25 x 45 x 20 cm (b x h x t).
Gewicht 7,6 kg.

L 321

HiFi Zweiweg-Box



Wie die aufwendigeren Dreiweg-Einheiten, sind selbstverständlich auch die Zweiweg-Boxen L 321 und 322 am HiFi-Ideal absolut neutraler, ungefärbter Klangreproduktion orientiert. Sie arbeiten mit etwas einfacheren Mitteln (2 statt 3 Systemen), aber nach dem gleichen Prinzip der akustisch völlig geschlossenen, bedämpften Box. Die hier vorgestellte L 321 ist eher für kleinere, die vorhergehende L 322 für Räume mittlerer Größe bestimmt.

Technische Daten
Übertragungsbereich 35 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 35 Watt.
Musikbelastbarkeit 50 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen und Ausführungen
23 x 38 x 17 cm (b x h x t).
Gewicht 5,8 kg.
Gehäuse Holz mit weißer oder nußbaumartiger Folie foliert.
Frontseite mit schwarzem Stoff bezogen.

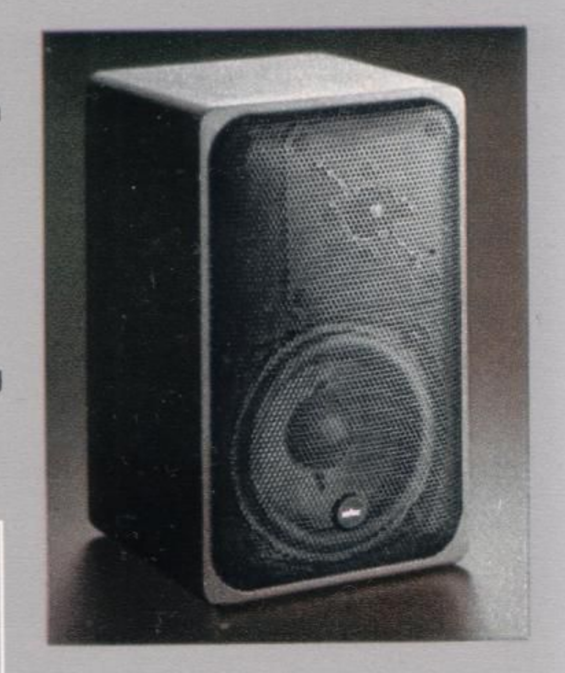


L 200

HiFi Zweiweg-Box



Diese Kompaktbox ist die derzeit jüngste Entwicklung im Braun Programm. Sie zeichnet sich durch ein — für die bemerkenswert kleinen Dimensionen — sehr voluminöses, dabei hervorragend transparentes Klangbild aus. Da auch ihre Belastbarkeit keineswegs gering ist, wird diese Box in kleinen bis mittelgroßen Räumen überall dort eine gute Lösung sein, wo es auf unauffällige und platzsparende Unterbringung der Boxen ankommt.



Technische Daten
Übertragungsbereich 40 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 40 Watt.
Musikbelastbarkeit 50 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen und Ausführungen
16 x 25,5 x 15 cm (b x h x t).
Gewicht 4,2 kg.
Gehäuse schwarz oder weiß kunststoffbeschichtet.
Frontseite (abnehmbar) aus Alu-Lochblech, schwarz bei schwarzem, silber bei weißem Gehäuse.

output compact

HIFI Zweiweg-Box



Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik repräsentiert die output compact die äußerste Volumenverkleinerung, mit der sich noch ein akzeptabler Übertragungsbereich und ausreichende Schallstärken erzielen lassen. Tatsächlich ist angesichts der Winzigkeit dieser Box jeder Hörer von der Kraft und Fülle des Klangbildes verblüfft. Dennoch darf die Minibox nicht in Konkurrenz zu größeren Boxen gesehen werden. Sie sollte vielmehr solchen — keineswegs seltenen — Fällen vorbehalten sein, wo selbst die kleineren der normalen Boxen störende «Kästen» darstellen.



Technische Daten
Übertragungsbereich
50 Hz . . . 25 kHz.
Nennbelastbarkeit 35 Watt.
Musikbelastbarkeit 50 Watt.
Nennscheinwiderstand 4 Ohm.

Abmessungen und Ausführung
10,8 x 17,3 x 10,5 cm (b x h x t).
Gewicht 2,6 kg.
Gehäuse Aluminium, schwarz.
Frontseite Lochblech, schwarz.
Rückseitig Befestigungsgewinde.

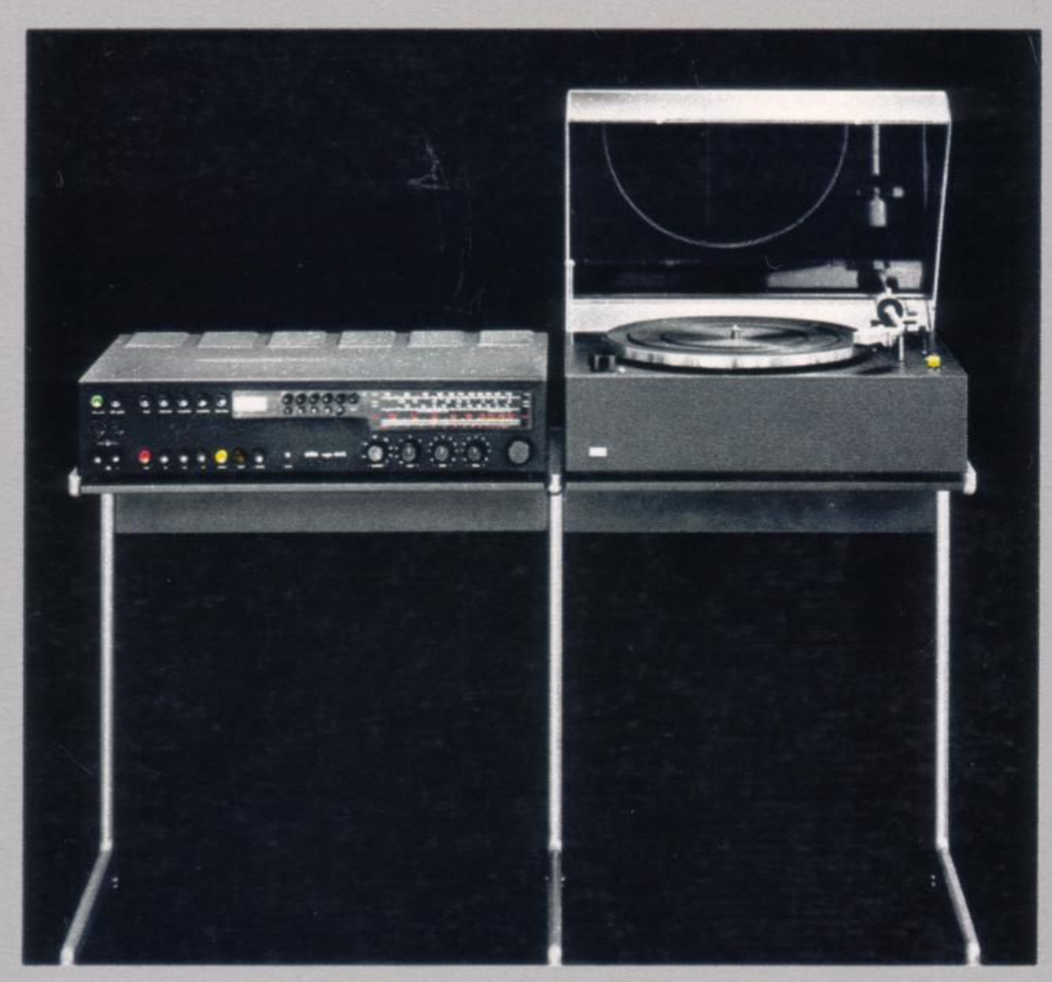
Fußgestell-System

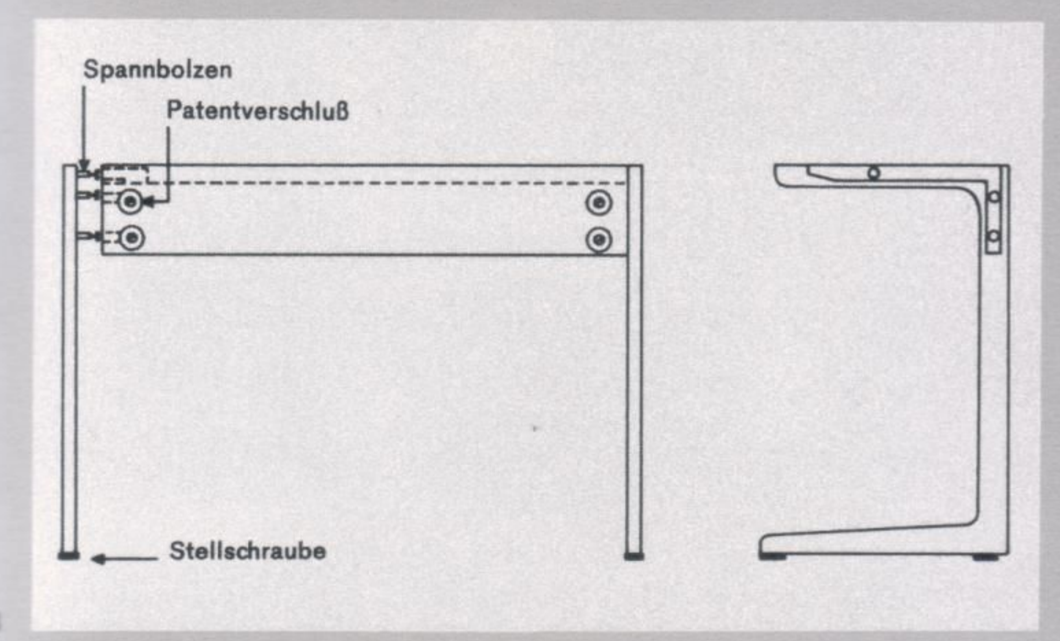


Dieses Fußgestell-System ist nach dem Anbau-Prinzip konstruiert; es kann mitwachsen, wenn die Anlage wächst. Die Abmessungen der Trägerplatten sind exakt auf die verschiedenen Maße der Braun HiFi Abspiel- und Steuergeräte abgestimmt. So läßt sich für jede Gerätekombination eine zusammenhängende Gestelleinheit aufbauen.

Füße und Platten werden mit Patentverschlüssen fest untereinander verriegelt. Außer einem Schraubenzieher ist dazu kein Werkzeug erforderlich.
Die Fußgestelle sind stabil aber leicht. Sie können entlang einer Wand oder frei im Raum stehen. Mit Stellschrauben an den Füßen lassen sich Bodenunebenheiten ausgleichen.

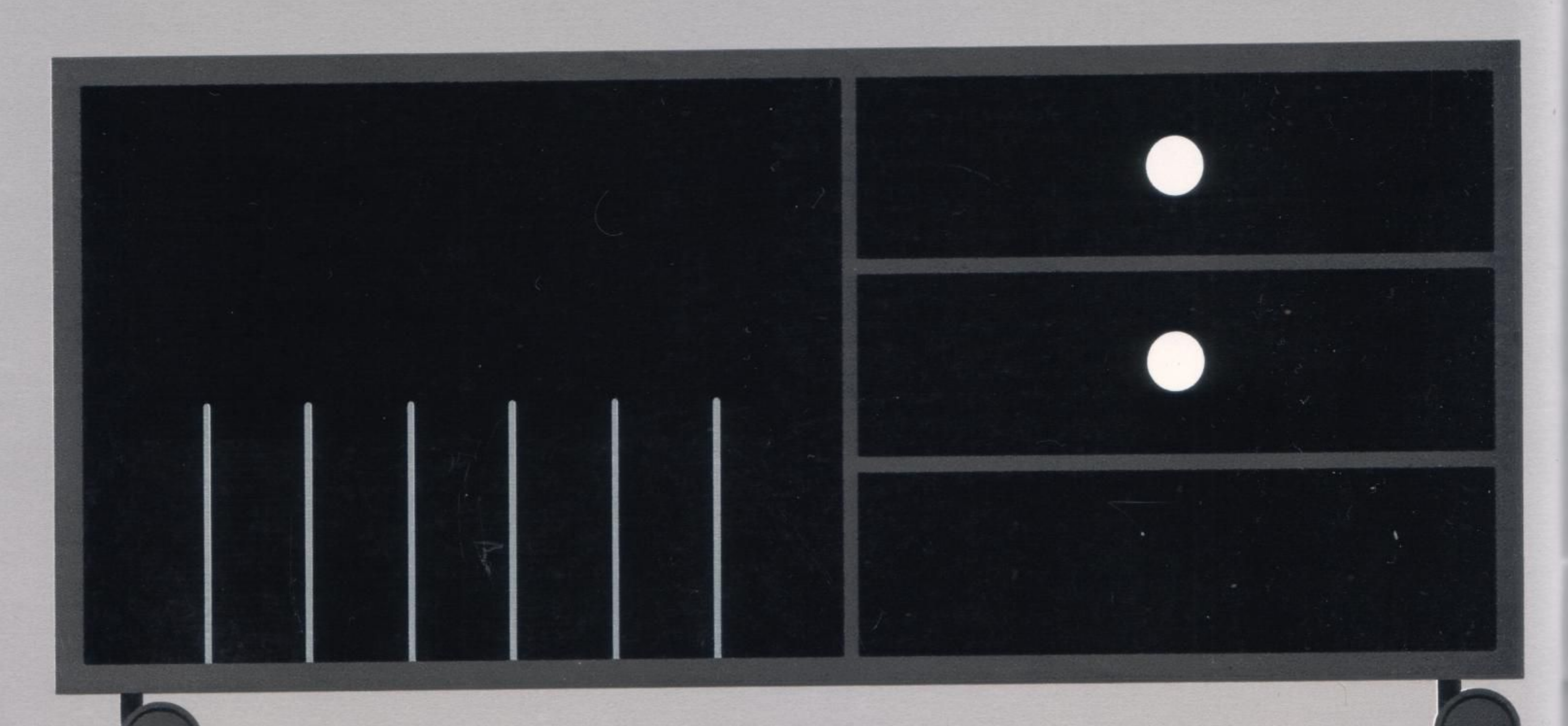
Eigene Fußgestelle, im Design auf dieses System abgestimmt, gibt es für die Lautsprecherboxen L 830. Sie können damit frei auf den Fußboden gestellt werden, ohne daß die Baßabstrahlung unerwünschte Betonung erfährt — wie dies bei direktem Bodenkontakt des Boxengehäuses der Fall sein könnte.



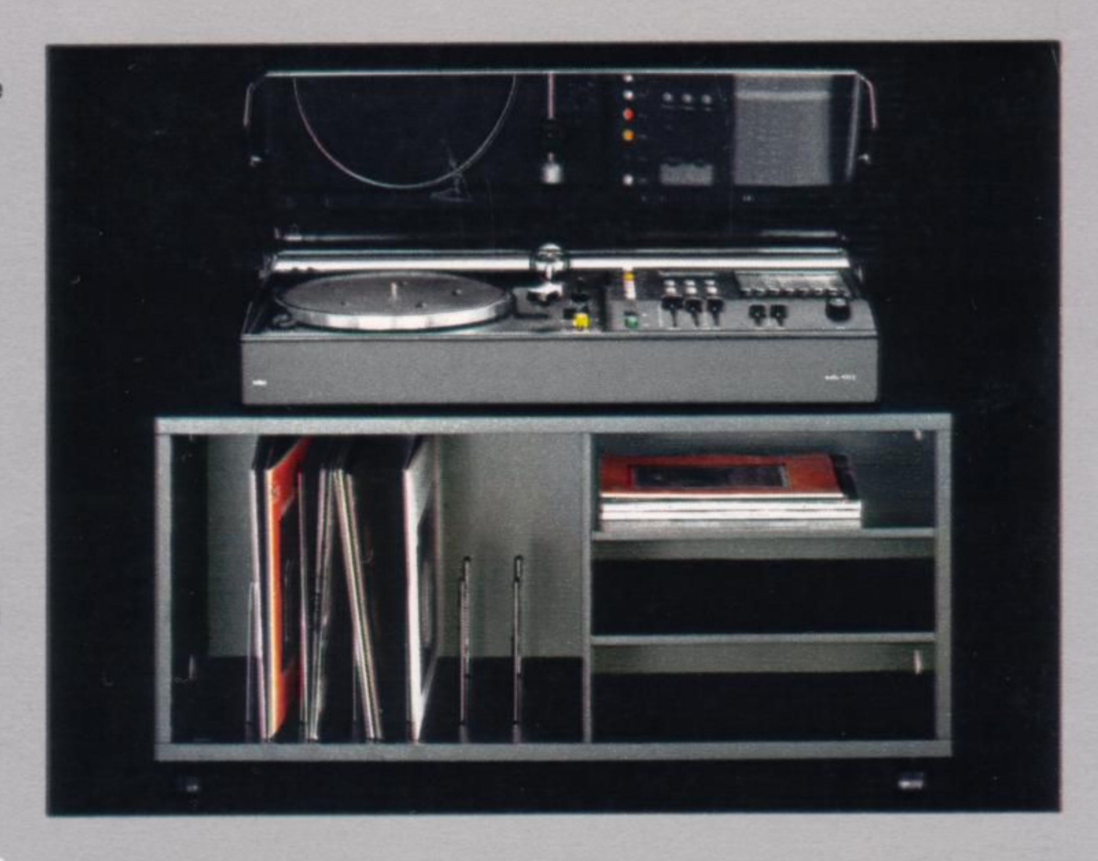


Abmessungen und Ausführung
*Fußhöhe 51 cm, Breite 2 cm. Trägerplatten 31,2 cm tief; Breiten 43 cm, 50 cm, 75 cm und 80 cm.
Füße Metall, matt alufarben lackiert. Trägerplatten Holz, schwarz lackiert.
Fußgestell LF 700 (für Box L 830) Metall, schwarz hammerschlaglackiert.*

HiFi Systemwagen



Der HiFi Systemwagen ist dazu bestimmt, auf seiner Oberseite die Abspiel- und Steuergeräte einer HiFi Anlage aufzunehmen, und im Schrankunterteil Schallplatten, Tonbandcassetten und weiteres Zubehör zu beherbergen.
Maßlich ist das Kompaktmöbel so abgestimmt, daß es entweder mit einem der audio-Geräte von Braun oder mit einer Kombination eines Braun Receivers mit dem Plattenspieler PS 500 bestückt werden kann. Zusätzlich läßt sich in einem waagerechten Fach der Cassettenrecorder TGC 450 unterbringen.
Durchbohrungen in der Rückwand und ein Stauraum am Boden dienen zum Wegstecken überlanger Kabelteile.
Der Systemwagen wird zerlegt als Montagemöbel geliefert.



Abmessungen und Ausführung
Außenmaße
93 x 47 x 35 cm (b x h x t). Fachhöhen 11 cm. Abstand der Stützbügel 6 cm (entspricht ca. 12 Schallplatten). Schrankteile Holz, schwarz oder weiß lackiert.

Technische Daten im Überblick

	Übertragungsbereich (Hz . . . KHz)	Klirrfaktor (%)	Leistungs-bandbreite (Hz . . . KHz)	Sinus-/Musik-leistung je Kanal (W)	Fremdspannungs-abstand (dB)	Geräuschspannungs-abstand (dB)	Übersprech-dämpfung (dB)	UKW-Empfindlichkeit (µV)	Begrenzung (µV)	IHF-Selektion (dB)	Gleichlauf-schwankungen (%)	UKW-/AM-Kreise[4])	Bestückung (IC/Transistoren/Dioden/Gleichrichter)	Abmessungen B x H x T (cm)	Gewicht (kg)
regie 550															
Rundfunkteil		0,3			70		40	0,8	0,8	70		14/7	3/80/61/2	50 x 11 x 32	14
Verstärker	15 . . . 25	0,1	10 . . . 35	70/100	80		60								
regie 450 S															
Rundfunkteil		0,6			65		35	1,1	0,9	54		14/7	5/58/30/1	50 x 11 x 32	11
Verstärker	25 . . . 25	0,2	25 . . . 40	45/66	80		50								
regie 350															
Rundfunkteil		0,8			60		35	1,5	1,5	38		12/6	3/38/20/1	50 x 11 x 32	8,5
Verstärker	25 . . . 25	0,5	30 . . . 35	25/38	70		50								
audio 400 S															
Rundfunkteil		0,5			70		40	1	1	70		14/9	4/67/42/2	77 x 17 x 36	19
Verstärker	20 . . . 25	0,1	15 . . . 30	40/55	80		60								
audio 308 S															
Rundfunkteil		0,6			65		35	1,1	0,9	54		14/7	5/58/30/1	80 x 17 x 36	19
Verstärker	25 . . . 25	0,2	25 . . . 40	30/44	80		50								
PS 550	20 . . . 20[2])				48[3])	68[3])	25[2])				0,08			50 x 11 x 33	7,3
PS 500	20 . . . 20[2])				45[3])	65[3])	25[2])				0,1			43 x 17 x 32	12,6
PS 450	20 . . . 20[2])				42[3])	60[3])	25[2])				0,1			50 x 17 x 32	9,3
TGC 450[1])	20 . . . 16				48	58	53				0,15		—/46/37	28,5 x 11 x 32	6

[1]) Daten mit Dolby und Chromdioxydkassette

[2]) mit Tonabnehmersystem Shure M 95 G

[3]) Rumpelabstand

[4]) Wellenbereiche bei allen Geräten: U, K, M, L

	Untere[1] Grenzfrequenz (Hz)	Nenn-Belastbarkeit (W)	Musik-Belastbarkeit (W)	Übergangsfrequenzen (Hz)	Tieftonlautsprecher (cm ⌀)	Mittelton-Kalottenlautsprecher (cm ⌀)	Hochton-Kalottenlautsprecher (cm ⌀)	Netto-Volumen (l)	Abmessungen B x H x T (cm)	Gewicht (kg)
output compact	50	35	50	1500	10	—	2,5	1,4	10,8 x 17,3 x 10,5[4])	2,6
L 200	40	40	50	1500	13	—	2,5	3,3	16 x 25,5 x 15[4])	4,2
L 321	35	35	50	1500	17,5	—	2,5	9,3	23 x 38 x 17	5,8
L 322	30	50	70	1800	21	—	2,5	15	25 x 45 x 20	7,6
L 530	35	35	70	500/3000	17,5	5	1,9	8,5	22,5 x 34,5 x 18	6,4
L 530 F	35	35	70	500/3000	17,5	5	1,9	6,3	25 x 45 x 10[4])	6,8
L 630	30	50	70	500/3000	21	5	1,9	13	23,5 x 40,5 x 21	8,6
L 730	25	70	140	500/3000	25	5	1,9	19	27 x 48 x 23	10,8
L 830	20	80	140	500/3000	25	5	1,9	30	31 x 55 x 26	14,5
KH 500[2])	20[3])	0,2								0,19

[1]) obere Grenzfrequenz bei allen Braun Boxen 25 000 Hz

[2]) Elektrodynamischer offener Kopfhörer

[3]) obere Grenzfrequenz: 20 000 Hz

[4]) Vorrichtung zum Hängen der Box

Anpassung bei allen Lautsprechereinheiten 4 Ohm, bei Kopfhörern 200 Ohm.

Begriffsregister

Die Ziffern verweisen auf die Seiten, die erklärende Ausführungen zu diesen Begriffen enthalten.

Herausgegeben von der Braun AG,
Abt. E-MVF, Postfach 19 02 65,
6 Frankfurt am Main.
Alle Angaben entsprechen
dem Stand vom Herbst 1976.
Änderungen vorbehalten.
Printed in West Germany.